

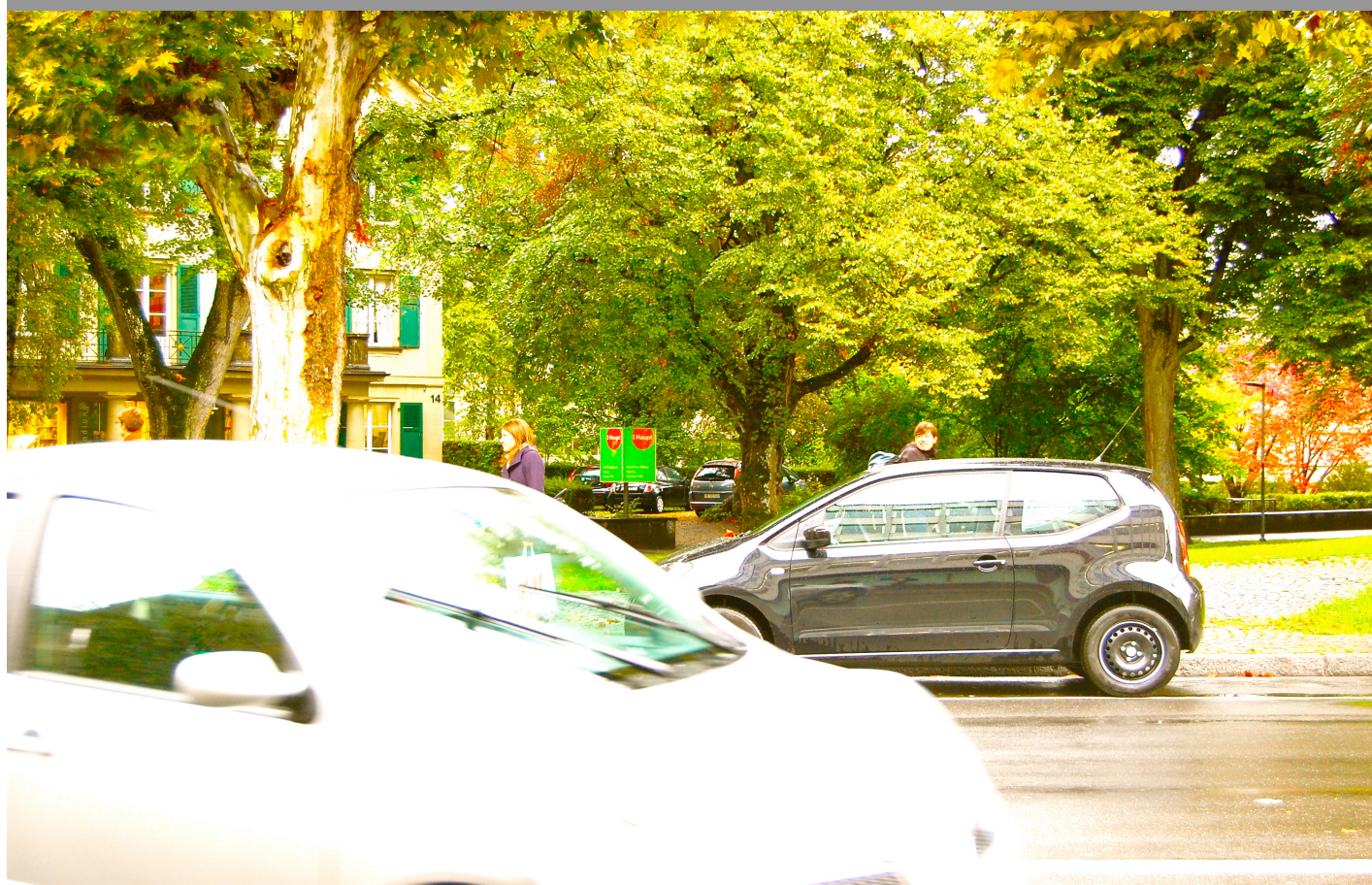
Arbeitspapiere aus der IKAÖ

Nr. 10 / Oktober 2013

Individuelle Verursachung und Vermeidung von Strassenlärm

Ein empirischer Test eines Phasenmodells an den Beispielen Fahrstil und Reifenkauf

Stephanie Moser, Maja Fischer, Elisabeth Lauper, Annik Schaad, Thomas Hammer und Ruth Kaufmann-Hayoz



Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Nr. 10, Oktober 2013

Individuelle Verursachung und Vermeidung von Strassenlärm – Ein empirischer Test eines Phasenmodells an den Beispielen Fahrstil und Kauf

Dr. Stephanie Moser,
Maja Fischer (MSc), Elisabeth Lauper (lic.phil.), Annik Schaad (BSc),
Prof. Dr Thomas Hammer und Prof. Dr. Ruth Kaufmann-Hayoz.

Dieses Arbeitspapier entstand im Rahmen des Forschungsprojekts „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“, das vom Bundesamt für Umwelt, Abteilung Lärm und NIS unterstützt wird. Das Projekt hat zum Ziel, Erkenntnisse zu gewinnen, wie das Zustandekommen lärmrelevanten Handelns, respektive die Veränderung von gedankenlosem, lärmigem Verhalten zu leisem Handeln erklärt werden kann. Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt alleine bei den AutorInnen.

Kontakt: stephanie.moser@ikaoe.unibe.ch

Fotos Titelseite: Moser, 2013

Zitiervorschlag:

Moser, S. et. al. (2013): Individuelle Verursachung und Vermeidung von Strassenlärm –
Ein empirischer Test eines Phasenmodells an den Beispielen Fahrstil und Kauf.
Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Nr. 10, Universität Bern, Oktober 2013.
[www.ikaoe.unibe.ch/publikationen/arbeitspapier_10.pdf]

Universität Bern

Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ)
Schanzeneckstrasse 1
Postfach 8573
CH-3001 Bern

Diese und weitere Publikationen der IKAÖ: www.ikaoe.unibe.ch/publikationen



Dieses Werk ist unter folgender Creative Commons-Lizenz lizenziert:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch>

Dank

Die AutorInnen möchten sich an dieser Stelle ganz herzlich bei allen TeilnehmerInnen der Befragung „vonAnachB“ bedanken, welche mit ihren Antworten die in diesem Bericht dokumentierten Erkenntnisse ermöglicht haben. Ein grosser Dank geht auch an alle Institutionen, welche uns bei der Bekanntmachung der Befragung unterstützt haben. Wir erhielten grosse Unterstützung von Irène Schlachter und Tommaso Meloni der Abteilung Lärm und NIS des BAFU, für welche wir uns herzlich bedanken möchten. Grosser Dank gebührt auch Prof. Dr. Rainer Guski der Ruhr-Universität Bochum, welcher das Projekt als Gutachter begleitete und wertvolle Inputs einbrachte. Nicht zuletzt ein Merci an Lukas Oechslin, Stephan Walter und Ivo Balmer, welche uns bei der Vorbereitung, Umsetzung und Auswertung der Befragung behilflich waren.

Inhaltsverzeichnis

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	2
<i>Abbildungsverzeichnis</i>	6
<i>Tabellenverzeichnis</i>	10
<i>Verzeichnis der Kasten mit Itemformulierungen der verwendeten Skalen</i>	12
<i>Das Wichtigste in Kürze für EntscheidungsträgerInnen</i>	15
1. Einleitung	27
1.1 Ausgangslage.....	27
1.2 Vorangehende Forschung.....	27
1.3 Ziele, Fragestellungen und gewähltes Vorgehen.....	30
1.4 Aufbau des vorliegenden Berichts.....	31
2. Vorgehen	33
2.1 Datenerhebung.....	33
2.1.1 Wahl des Befragungsformats.....	33
2.1.2 Entwicklung des Fragebogens.....	34
2.1.3 Bewerbung der Studie.....	34
2.2 Fragebogen.....	35
2.2.1 Unterteilung in Teilstichproben.....	35
2.2.2 Aufbau.....	36
2.2.3 Itemformulierungen.....	37
2.3 Stichprobe.....	38
2.3.1 Angestrebte Grundgesamtheit.....	38
2.3.2 Erreichte Stichprobe.....	40
2.3.3 Soziodemographische Merkmale der Stichprobe.....	40
2.4 Datenauswertung.....	43
3. Zustandekommen des Ziels Strassenlärm zu vermeiden – Ergebnisse zur Zielabwägungsphase ...	45
3.1 Das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, im Vergleich mit andern strassenverkehrsbezogenen Zielen..	45
3.2 Erklärung des Zustandekommens des Ziels, Strassenlärm zu vermeiden.....	46

3.2.1	Ausprägung der Prädiktoren der Zielabwägungsphase	46
3.2.2	Analyse der Zusammenhangsstruktur	52
3.3	Wissen	55
3.4	Resümee der wichtigsten Erkenntnisse zur Zielabwägungsphase	56
3.4.1	Aktueller Stellenwert des Ziels Strassenlärm zu vermeiden	57
3.4.2	Das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, bei Auto- und MotorradfahrerInnen unterstützen	58
3.4.3	Vorhandenes Wissen zu lärmvermindernder Handlungsoptionen	60
4.	Vom Ziel, Lärm zu vermeiden, zur Umsetzung eines lärmarmen Fahrstils in der Gruppe Fahrstil	
	Auto	61
4.1	Phasenstruktur und –übergänge beim Fahrstil Auto	62
4.1.1	Ausprägungen der Transitionsvariablen Fahrstil Auto	62
4.1.2	Abfolge der Transitionsvariablen Fahrstil Auto	67
4.2	Ein empirisches Modell zur Erklärung von Eco-Drive.....	69
4.2.1	Ausprägung der Prädiktorvariablen.....	69
4.2.2	Zuordnung der Prädiktoren zu den verschiedenen Modellphasen.....	72
4.2.3	Test eines Gesamtmodells zur Erklärung der Anwendung von Eco-Drive	73
4.3	Lärmarmes Autofahren	85
4.4	Implikationen für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils	89
4.4.1	In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten AutolenkerInnen?	89
4.4.2	Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Verstetigung von Eco-Drive?	90
5.	Vom Ziel, Lärm zu vermeiden, zur Implementierung eines leisen Fahrstils in der Gruppe Motorrad	93
5.1	Phasenstruktur und –übergänge beim Fahrstil Motorrad	94
5.1.1	Ausprägungen der Transitionsvariablen Fahrstil Motorrad	94
5.1.2	Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Fahrstil Motorrad	98
5.2	Test ausgewählter Zusammenhänge zwischen Prädiktoren und Transitionsvariablen	100
5.2.1	Handlungsauswahlphase	100
5.2.2	Handlungsplanungsphase.....	106
5.2.3	Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphase.....	107
5.3	Lärmarmes Motorradfahren	110

5.4	Implikationen für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils bei MotorradfahrerInnen	112
5.4.1	In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten MotorradfahrerInnen?	112
5.4.2	Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Verstetigung von Eco-Drive bei MotorradfahrerInnen?	113
5.4.3	Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Förderung einer hohen Handlungsintention zu Eco-Drive bei MotorradfahrerInnen?	114
6.	Vom Ziel, Lärm zu vermeiden, zum Kauf leiser Reifen	115
6.1	Rahmenbedingungen Reifenkauf	116
6.2	Phasenstruktur und –übergänge beim Kauf leiser Reifen	118
6.2.1	Ausprägungen der Transitionsvariablen Reifenkauf	118
6.2.2	Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Reifenkauf	121
6.3	Test ausgewählter Zusammenhänge zwischen Prädiktoren und Transitionsvariablen	123
6.3.1	Handlungsauswahlphase	123
6.3.2	Handlungsplanungsphase.....	129
6.3.3	Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphase.....	130
6.4	Implikationen zur Förderung des Kaufs leiser Reifen	132
6.4.1	Rahmenbedingen Reifenkauf.....	133
6.4.2	In welcher Modellphase befinden sich die ReifenkäuferInnen?	133
6.4.3	Wie könnte die Bildung einer Kaufintention leiser Reifen bei ReifenkäuferInnen unterstützt werden?	133
7.	Diskussion und Ausblick.....	135
7.1	Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns – gewonnene Erkenntnisse zur Modellstruktur	136
7.1.1	Erkenntnisse zur Abfolge der Modellphasen.....	136
7.1.2	Phasenspezifität verschiedener Prädiktoren.....	140
7.1.3	Überarbeitetes Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns.....	145
7.2	Ansatzpunkte zur Förderung leisen Handelns.....	145
7.2.1	Zwei Varianten zur Förderung leisen Handelns	145
7.3	Implikationen für weitere Forschung.....	152
7.4	Ausblick	153
8.	Literaturverzeichnis	154

<i>Anhang A: Bewerbung der Onlinestudie</i>	<i>159</i>
<i>Anhang B: Merkmale der erhobenen Skalen</i>	<i>160</i>
<i>Anhang C: Ergebnisse Dropoutanalyse</i>	<i>167</i>
<i>Anhang D: Angaben zum Messmodell der Zielabwägungsphase</i>	<i>169</i>
<i>Anhang E: Detailanalysen zum Wissen</i>	<i>171</i>
<i>Anhang F: Messmodell Eco-Drive</i>	<i>174</i>
<i>Anhang G: Lineare Regressionen zur Erklärung einzelner Aspekte des lärmarmen Fahrstils</i>	<i>176</i>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns (Quelle: Moser et al., 2012; S.61)	28
Abbildung 2.1: Schematische Darstellung des Vorgehens zur Unterteilung der Befragten in Teilstichproben .	36
Abbildung 3.1: Darstellung der Mittelwerte verschiedener Ziele in den drei Teilstichproben Fahrstil Auto (oben), Reifenkauf (mitte) und Fahrstil Motorrad (unten). Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6). Mittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Mittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die verwendeten Itemformulierungen finden sich in Kasten 3.1.	47
Abbildung 3.2: Modellzusammenhänge der Zielabwägungsphase mit der Zielintention Strassenlärm zu vermeiden als abhängige Variable. Anmerkung: Dargestellt werden die signifikanten ($p < .05$) standardisierten Regressionskoeffizienten (β) und kursiv die erklärten Varianzen der endogenen Variablen (R^2).	54
Abbildung 4.1: Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen in der Gruppe Fahrstil Auto (zu Messzeitpunkt 1). Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6), Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 4.2 ersichtlich.	64
Abbildung 4.2: Vermutete (links) und gefundene (rechts) Zusammenhänge zwischen den Transitionsvariablen Fahrstil Auto. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .01$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv).	68
Abbildung 4.3: Gesamtmodellstruktur zur Erklärung der Anwendung von Eco-Drive beim Autofahren. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .05$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv).	75
Abbildung 4.4: Modellzusammenhänge für Personen, welche zum Messzeitpunkt 1 angaben, selten (links) respektive oft (rechts) Eco-Drive zu fahren. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .05$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv).	79
Abbildung 4.5: Wichtigkeit verschiedener fahrstilrelevanter Aspekte in der Gruppe Fahrstil Auto in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 4.4 aufgeführt.	82

Abbildung 4.6: Höhe der Erwartungen der Effekte von Eco-Drive auf verschiedene fahrstilrelevante Aspekte in der Gruppe Fahrstil Auto in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 4.4 aufgeführt.	82
Abbildung 4.7: Mit der Wichtigkeit gewichtete Erwartungen an Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Auto in absteigender Höhe der erreichten Mittelwerte der Produkte aus Wichtigkeit und Erwartung (zu Messzeitpunkt 1).	82
Abbildung 4.8: Höhe der Zustimmung (Itemmittelwerte zu Messzeitpunkt 1) zu verschiedenen Aussagen über lärmarme Fahraspekte in der Gruppe Fahrstil Auto. Zudem werden die standardisierten Korrelationskoeffizienten (r) über die Höhe der Zusammenhänge mit der selbstberichteten Handlungswiederholung angegeben.	87
Abbildung 5.1: Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen in der Gruppe Fahrstil Motorrad (zu Messzeitpunkt 1). Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6), Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 5.2 ersichtlich.	96
Abbildung 5.2: Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen zu Messzeitpunkt 1 in der Gruppe Fahrstil Motorrad für Personen unterschiedlicher Modellphasen. Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6), Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 5.2 ersichtlich.	97
Abbildung 5.3: Vermutete (links) und gefundene (rechts) Zusammenhänge der Transitionsvariablen für den Fahrstil Motorrad. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .05$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv).	99
Abbildung 5.4: Pfadmodell über die Modellzusammenhänge der Handlungsauswahlphase bei MotorradfahrerInnen. Anmerkung: Standardisierte Regressionskoeffizienten (β) (alle auf dem $p < .05$ Niveau signifikant), sowie erklärte Varianzen der endogenen Variablen (R^2) (kursiv). Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Fehlervarianzen, sowie die Korrelationen zwischen den exogenen Variablen und den Fehlervarianzen der drei Mediatorvariablen weggelassen.	102
Abbildung 5.5: Wichtigkeit verschiedener Fahrstilrelevanter Aspekte in der Gruppe Fahrstil Motorrad in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten Kasten 5.4 aufgeführt.	104

Abbildung 5.6: Höhe der Erwartungen der Effekte von Eco-Drive auf verschiedene fahrstilrelevante Aspekte in der Gruppe Fahrstil Motorrad in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten Kasten 5.4 aufgeführt.	104
Abbildung 5.7: Mit der Wichtigkeit gewichtete Erwartungen an Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Auto in absteigender Höhe der erreichten Mittelwerte der Produkte aus Wichtigkeit und Erwartung (zu Messzeitpunkt 1).....	104
Abbildung 5.8: Pfadmodell über die Modellzusammenhänge der Handlungsinitiierungs- und Bewertungsphasen bei MotorradfahrerInnen. Anmerkung: Standardisierte Regressionskoeffizienten (β) (wenn nicht anders vermerkt, auf dem $p < .05$ Niveau signifikant), sowie erklärte Varianzen der endogenen Variablen (R^2) (kursiv). Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Fehlervarianzen, sowie die Korrelationen zwischen den exogenen Variablen und den Fehlervarianzen der drei Mediatorvariablen weggelassen.	110
Abbildung 6.1: Prozentuale Verteilung und Anzahl Nennungen der berichteten Bezugsorte für Reifen in der Gruppe Reifenkauf.....	116
Abbildung 6.2: Prozentuale Verteilung und Anzahl Nennungen der konsultierten Akteure für Empfehlungen in der Gruppe Reifenkauf	116
Abbildung 6.3: Eigenschaften der Reifen gemäss Fachpersonen (prozentuale Anzahl Nennungen in der Gruppe Reifenkauf).....	117
Abbildung 6.4: Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen in der Gruppe Reifenkauf (zu Messzeitpunkt 1). Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6), Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 6.2 ersichtlich.	119
Abbildung 6.5: Vermutete (links) und gefundene (rechts) Zusammenhänge der Transitionsvariablen für den Kauf leiser Reifen. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .05$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv).	123
Abbildung 6.6: Pfadmodell über die Modellzusammenhänge der Handlungsauswahlphase beim Reifenkauf. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .05$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv). Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Fehlervarianzen, sowie die Korrelationen zwischen den exogenen Variablen und den Fehlervarianzen der drei Mediatorvariablen weggelassen.	125

Abbildung 6.7: Wichtigkeit verschiedener beim Reifenkauf relevanter Überzeugungen in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 6.4 aufgeführt.....	127
Abbildung 6.8: Höhe der Erwartungen der Effekte eines Kaufs leiser Reifen in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 6.4 aufgeführt.	127
Abbildung 6.9: Mit der Wichtigkeit gewichtete Erwartungen an den Kauf leiser Reifen in absteigender Höhe der erreichten Mittelwerte der Produkte aus Wichtigkeit und Erwartung (zu Messzeitpunkt 1). ..	127
Abbildung 7.1: Überarbeitetes Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns	144
Abbildung 7.2: Orientierungshilfe zur Identifikation von Ansatzpunkten für Interventionen im Rahmen der Lärmbekämpfung	149

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Genutzte Kanäle für die Bewerbung der Teilnahme an der Studie	34
Tabelle 2.2: Übersicht über die verschiedenen Frageblöcke der Online-Befragung	37
Tabelle 2.3: Sozio-demographische Angaben zu Gesamt- und Teilstichproben im Vergleich mit repräsentativen Daten (Umweltsurvey 2007, gewichtet)	41
Tabelle 3.1: Mittelwerte und Standardabweichungen der phasenspezifischen Prädiktorvariablen der Zielabwägungsphase (Messzeitpunkt 1)	51
Tabelle 3.2: Ergebnisse einer schrittweisen binären logistischen Regression zur Erklärung der Gruppenzugehörigkeit Motorisiert vs. Nichtmotorisiert	51
Tabelle 3.3: Fitwerte der berechneten Strukturgleichungsmodelle der Zielabwägungsphase	53
Tabelle 3.4: Prozentuale Verteilung genannter lärmreduzierender Handlungsoptionen aufgeteilt nach Teilstichproben.....	56
Tabelle 4.1: Erwartete Unterschiede in der Ausprägung der Transitionsvariablen zwischen Personen unterschiedlicher Phasenzugehörigkeit	65
Tabelle 4.2: Anzahl und prozentualer Anteil AutofahrerInnen je Modellphase, sowie Ausprägungen der Transitionsvariablen je Modellphase	66
Tabelle 4.3: Fitwerte verschiedener Modellvarianten zur Überprüfung der Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Fahrstil Auto	68
Tabelle 4.4: Vermutete und gefundene direkte Zusammenhänge zwischen Transitionsvariablen und phasenspezifischen Prädiktoren	72
Tabelle 4.5: Fitindikatoren für Modellvarianten eines Gesamtmodells zur Erklärung eines lärmarmen Fahrstils	74
Tabelle 4.6: Fitindikatoren der Moderator tests verschiedener soziodemographischer Merkmale	77
Tabelle 4.7: Fitindikatoren des Moderator tests „Bisheriger Fahrstil“	78
Tabelle 4.8: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der persönlichen Norm zur Anwendung von Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Auto	83
Tabelle 4.9: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der positiven Einstellung gegenüber Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Auto.....	84
Tabelle 4.10: Koeffizienten einer linearen Regressionsanalyse des bisherigen Fahrstils in der Gruppe Fahrstil Auto.....	85

Tabelle 4.11: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse des Indexes lärmarmen Fahrstil in der Gruppe Fahrstil Auto.....	88
Tabelle 5.1: Anzahl und prozentualer Anteil MotorradfahrerInnen je Modellphase, sowie Ausprägungen der Transitionsvariablen je Modellphase	97
Tabelle 5.2: Fitwerte verschiedener Modellvarianten zur Überprüfung der Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Fahrstil Motorrad	99
Tabelle 5.3: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der persönlichen Norm in Bezug auf Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Motorrad.....	105
Tabelle 5.4: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Einstellung zu Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Motorrad.....	106
Tabelle 5.5: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Implementierungsintention zu Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Motorrad	107
Tabelle 5.6: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Handlungsinitiierung in der Gruppe Fahrstil Motorrad.....	109
Tabelle 5.7: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Handlungswiederholung in der Gruppe Fahrstil Motorrad.....	109
Tabelle 6.1: Anzahl und prozentualer Anteil ReifenkäuferInnen je Modellphase, sowie Ausprägungen der Transitionsvariablen je Modellphase	120
Tabelle 6.2: Fitwerte verschiedener Modellvarianten zur Überprüfung der Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Reifenkauf	122
Tabelle 6.3: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der persönlichen Norm zum Kauf leiser Reifen	128
Tabelle 6.4: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Einstellung zum Kauf leiser Reifen.....	128
Tabelle 6.5: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Implementierungsintention des Kaufs leiser Reifen.....	130
Tabelle 6.6: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse des Kaufs leiser Reifen zu Messzeitpunkt 2.....	132
Tabelle 6.7: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Handlungsintention zum Kauf leiser Reifen zum Messzeitpunkt 2	132

Verzeichnis der Kasten mit Itemformulierungen der verwendeten Skalen

Kasten 3.1: Items zur Erhebung verschiedener strassenverkehrsbezogener Ziele in den drei Teilstichproben Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf	45
Kasten 3.2: Items zur Erhebung der Prädiktorvariablen der Zielabwägungsphase, sowie Skalenmittelwerte und Standardabweichungen der Gesamtstichprobe	48
Kasten 3.3: Items zur Erhebung der Zielintention Lärm zu vermeiden, sowie Skalenmittelwerte und Standardabweichungen über die drei Teilstichproben Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf	52
Kasten 4.1: In der Befragung der AutolenkerInnen verwendete Beschreibung des Konzepts „Eco-Drive“	62
Kasten 4.2: Items zur Erhebung der Transitionsvariablen in der Gruppe „Fahrstil Auto“	63
Kasten 4.3: Items zur Erhebung verschiedener fahrstilrelevanter Prädiktoren in der Gruppe Fahrstil Auto	70
Kasten 4.4: Items zur Erhebung der Wichtigkeit verschiedener fahrstilrelevanter Überzeugungen, sowie der Erwartung, dass diese Aspekte mit Eco-Drive erreicht werden können, in der Gruppe Fahrstil Auto	81
Kasten 4.5: Items zur Erhebung der Evaluation verschiedener fahrstilrelevanter Aspekte in der Gruppe Fahrstil Auto	84
Kasten 4.6: Itemformulierungen zur Erhebung lärmarmen Aspekte des Fahrstils Auto	86
Kasten 5.1: In der Befragung verwendete Beschreibung des Konzepts „Eco-Drive“ beim Motorradfahren	93
Kasten 5.2: Items zur Erhebung der Transitionsvariablen in der Gruppe „Fahrstil Motorrad“	95
Kasten 5.3: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsauswahlphase Fahrstil Motorrad	101
Kasten 5.4: Items zur Erhebung der Wichtigkeit verschiedener fahrstilrelevanter Aspekte beim Motorradfahren, sowie der Erwartung, dass diese Aspekte mit einem lärmarmen Fahrstil erreicht werden können.	103
Kasten 5.5: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsplanungsphase Fahrstil Motorrad	106
Kasten 5.6: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphasen Fahrstil Motorrad	108
Kasten 5.7: Itemformulierungen zur Erhebung lärmarmen Aspekte des Fahrstils Motorrad	111
Kasten 6.1: In der Befragung verwendete Beschreibung des Konzepts „leise Reifen“	115
Kasten 6.2: Items zur Erhebung der Transitionsvariablen in der Gruppe Reifenkauf	118
Kasten 6.3: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsauswahlphase in der Gruppe Reifenkauf....	124

Kasten 6.4: Items zur Erhebung der Wichtigkeit verschiedener reifenkaufrelevanter Aspekte, sowie der Erwartung, dass diese Aspekte mit dem Kauf leiser Reifen erreicht werden können.	126
Kasten 6.5: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsplanungsphase Reifenkauf	129
Kasten 6.6: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphasen des Kaufs leiser Reifen	131

Das Wichtigste in Kürze für EntscheidungsträgerInnen

Ausgangslage, Problemstellung und Vorhaben

Zu verändern, was Menschen tun und wie sie sich verhalten, ist kein einfaches Unterfangen. Dies gilt umso mehr, wenn Menschen nicht mit Geboten, Verboten oder starken finanziellen Anreizen zu einem bestimmten Verhalten gedrängt werden sollen, sondern wenn man möchte, dass sie etwas „freiwillig“ aufgrund einer bestimmten Problemeinsicht tun. Dass Menschen von sich aus „leise“ sind, indem sie bewusst auf lärmproduzierendes Handeln verzichten, bildet hierbei keine Ausnahme. Das Ziel des Forschungsprojekts „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“ ist es, Erkenntnisse zu liefern, wie die VerursacherInnen von Strassenlärm in die Lärmbekämpfung mit einbezogen werden könnten, indem freiwillige Verhaltensänderungen angesprochen werden. Ein solches Vorgehen kann die bisherige Lärmbekämpfungsstrategie in der Schweiz, welche vornehmlich auf raumplanerische, technische und regulative Instrumente setzt, ergänzen, und die Akzeptanz für den Einsatz solcher Instrumente erhöhen.

Der vorliegende Bericht dokumentiert ein Teilprojekt (das „Modul C“) des oben genannten Forschungsprojekts. In diesem Modul verfolgten wir, aufbauend auf den Erkenntnissen der vorausgegangenen Module, zwei Ziele:

- Erstens wollten wir Erkenntnisse gewinnen über den Weg, den Personen zu begehen haben, wenn sie lärmproduzierendes Verhalten, so verändern wollen, dass weniger Lärm entsteht. Wir wollten aufzeigen, welche Etappen auf diesem Weg zurückzulegen sind und welche Hemmnisse und Fördernisse bestehen, um die verschiedenen Etappenziele zu erreichen.
- Zweitens möchten wir aus diesen Erkenntnissen ableiten, an welchen Punkten angesetzt werden kann, um Personen diesen Weg zu erleichtern. Dies tun wir exemplarisch für die Beispiele Fahrstil und Reifenkauf.

Der Fahrstil interessierte uns, da mit einer konsequenten Umsetzung der Fahrprinzipien von Eco-Drive, insbesondere mit dem Einhalten einer maximalen Tourenzahl von 2000-2500 U/min, eine theoretische Schallpegelreduktion von bis zu 3 Dezibel erreicht werden kann. Anders als beispielsweise ein Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr oder den Langsamverkehr verlangt eine Veränderung des Fahrstils von den AutolenkerInnen keine tiefgreifende Umstellung ihres Mobilitätsverhaltens, womit die Umsetzung bedeutend wahrscheinlicher wird.

Der Reifenkauf interessierte uns, weil mit der Wahl des Reifenmodells die Lärmemissionen durch das Rollgeräusch beträchtlich verringert werden können, variieren doch die Emissionen bei verschiedenen Reifenmodelle bis zu 6 Dezibel zwischen der lautesten und leisesten Kategorie. Der Reifenkauf stellt einen anderen „Typ“ von Handeln dar als der Fahrstil und ist deshalb zusätzlich zum Fahrstil für die Forschung von Interesse. Während der Fahrstil, einmal erlernt, automatisiert ausgeführt wird, ohne dass die Person gross darüber nachdenkt, gehen wir davon aus, dass ein Reifenkauf vergleichsweise selten, d.h. alle paar Jahre, stattfindet und einen bewussten Entscheid bedingt.

Um die beiden oben skizzierten Ziele zu erforschen, befragten wir in einer standardisierten Online-Befragung in der deutschsprachigen Schweiz im Herbst 2011 insgesamt 1'684 Auto- und MotorradfahrerInnen sowie Personen, die wenig bis gar nicht motorisiert unterwegs sind, zu ihrer Wahrnehmung von Strassenlärm, aber auch zu ihrer Einschätzung ihres Fahrstils und zu einem geplanten Reifenkauf. Vier Monate später baten wir diese Personen um eine erneute Einschätzung ihres Fahrstils, respektive um Informationen über einen zwischenzeitlich erfolgten Reifenkauf (Dropout zwischen den beiden Befragungszeitpunkten < 20%).

Etappen auf dem Weg zu leisem Handeln und ihre spezifischen Fördernisse und Hemmnisse

In der vorliegenden Studie prüften wir verschiedene Varianten eines Modells, welches lärmvermeidendes Handeln erklärt. Dieses Modell betrachtet die Verhaltensänderung von zunächst gedankenlos erzeugtem Lärm hin zu einem bewusst lärmarmen Handeln als psychologischen Prozess, der aus mehreren Etappen besteht und dessen Verlauf durch eine ganze Reihe von Faktoren beeinflusst wird. Das Modell hatten wir basierend auf verschiedenen theoretischen Ansätzen zur Psychologie von Verhaltensänderungen sowie auf den vorgängig im Projekt gewonnenen Erkenntnissen entworfen. Der Fragebogen stellt das „Messinstrument“ dar, das einerseits anzeigt, in welcher Etappe des Modells sich eine Person befindet, und das andererseits angibt, wie ausgeprägt die verschiedenen Faktoren, die den Prozess der Verhaltensänderung beeinflussen, bei einer Person sind. Die Antworten der befragten Personen auf die einzelnen Fragen („Items“) stellten also unsere „Messdaten“ dar. Durch verschiedene an diesen (teilweise zu „Skalen“ aggregierten) Daten durchgeführte statistische Berechnungsverfahren (namentlich Mediationsanalysen, Regressionsanalysen, Strukturgleichungsmodelle und Analysen von Mittelwertunterschieden) konnten wir dann unser Modell bzw. seine verschiedenen Varianten testen, d.h. ermitteln, welches Modell die Zusammenhänge zwischen den im Fragebogen gegebenen Antworten am besten abbildet.

Modellvariablen wurden zumeist mit mehreren Fragen (Items) erhoben, welche auf einer Antwortskala von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau) beantwortet werden mussten. Um einen Variablenwert zu erhalten, wurde der Mittelwert aus den jeweils zusammengehörenden Items gebildet. Itembeispiele für die Erhebung der Etappenziele im Modell (vgl. Abbildung 1):

Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden:

Ich habe die Absicht, den durch mich verursachten Strassenlärm gering zu halten.

Handlungsintention:

Sehr wahrscheinlich werde ich in den nächsten vier Monaten Eco-Drive anwenden. (oder)

Sehr wahrscheinlich werde ich in den nächsten vier Monaten leise Reifen kaufen.

Handlungsinitiierung:

Ich habe in den letzten vier Monaten mindestens einmal Eco-Drive angewendet. (oder)

Ich habe schon einmal leise Reifen gekauft.

Handlungswiederholung

Immer wenn ich in den letzten vier Monaten Auto gefahren bin, habe ich die Prinzipien von Eco-Drive angewendet.

Kasten 1: Beispiele für das Messinstrument zur Erhebung verschiedener Modellvariablen

Unsere Ergebnisse sprechen für eine Modellvariante mit vier unterschiedlichen Etappen (in der Modellsprache „Phasen“ genannt). Die Abfolge dieser Etappen ist auf der linken Seite von Abbildung 1 schematisch von unten nach oben dargestellt. In der ersten Etappe bildet eine Person ein Ziel (in unserem Fall das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden), sie gelangt also vom Zustand des gedankenlosen Produzierens von Strassenlärm zum ersten „Etappenziel“ (in der Modellsprache „Transitionsvariable“ genannt), nämlich zur Bereitschaft, Strassenlärm zu vermeiden (in der Modellsprache „Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden“). In der zweiten Etappe entscheidet sich die Person für eine zielführende leise Handlung (sie entwickelt z.B. die Absicht, Eco-Drive zu fahren oder leise Reifen zu kaufen), womit sie das zweite Etappenziel („Handlungsintention Eco-Drive“ bzw. „Reifenkauf“) erreicht hat. In der dritten Etappe setzt sie diese neue, leise Handlung erstmals um, womit sie beim dritten Etappenziel („Handlungsinitiierung Eco-Drive“ bzw. „Reifenkauf“) angelangt ist. In der vierten Etappe führt sie die leise Handlung immer wieder aus, bis das ursprüngliche, laute Verhalten vollständig durch das neue, leise Verhalten ersetzt worden ist und damit das Ziel des Verhaltensänderungsprozesses erreicht ist („Handlungswiederholung Eco-Drive“ bzw. „Reifenkauf“). In der Abbildung 1 sind zudem in dem kleinen Kasten bei jeder Etappe diejenigen Faktoren aufgeführt, die gemäss unseren Daten das erfolgreiche Durchlaufen der jeweiligen Etappe unterstützen.

Aus dem Modell lassen sich nun zwei unterschiedliche Varianten zur Förderung leisen Handelns ableiten. Diese sind auf der rechten Seite der Abbildung dargestellt. Die Variante 1 hat zum Ziel, eine grundsätzliche Offenheit und Bereitschaft für lärmvermeidendes Handeln zu schaffen. In der Sprache des Modells bedeutet dies, bei den VerursacherInnen von Strassenlärm das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, zu fördern. Eine solche Bereitschaft stellt eine gute Grundlage für Anliegen der Lärmbekämpfung dar. Diese Bereitschaft ist jedoch nicht auf ein bestimmtes Verhalten bezogen und deshalb ist an diesem Punkt noch keine Verhaltensänderung zu erwarten. Auf dem weiteren Weg zur Umsetzung einer neuen Handlung spielen viele zusätzliche handlungshemmende und fördernde Faktoren eine Rolle.

Die Variante 2 setzt bei den verschiedenen Etappen der Umsetzung spezifischer lärmarmer Handlungsweisen an. Sie hat zum Ziel, VerursacherInnen dort abzuholen, wo sie auf dem Weg der Handlungsänderung stehen und beim Fortschreiten in die jeweils nächste Etappe zu unterstützen. Um auf diesem Weg gezielt vorzugehen, empfiehlt es sich, vor der Planung von Massnahmen abzuklären, in welcher Etappe sich die Mehrheit der Lärm verursachenden Zielgruppe befindet, so dass die Massnahmen gezielt auf die phasenspezifischen Fördernisse und Hemmnisse ausgerichtet werden können (vgl. hierzu das Entscheidungsraaster auf der rechten Seite von Abbildung 1).

Schematisches Modell der Veränderung
lärmrelevanter Handlungsweisen mit Teiletappen:



Identifikation von
Ansatzpunkten zur Förderung
von Lärmvermeidung:

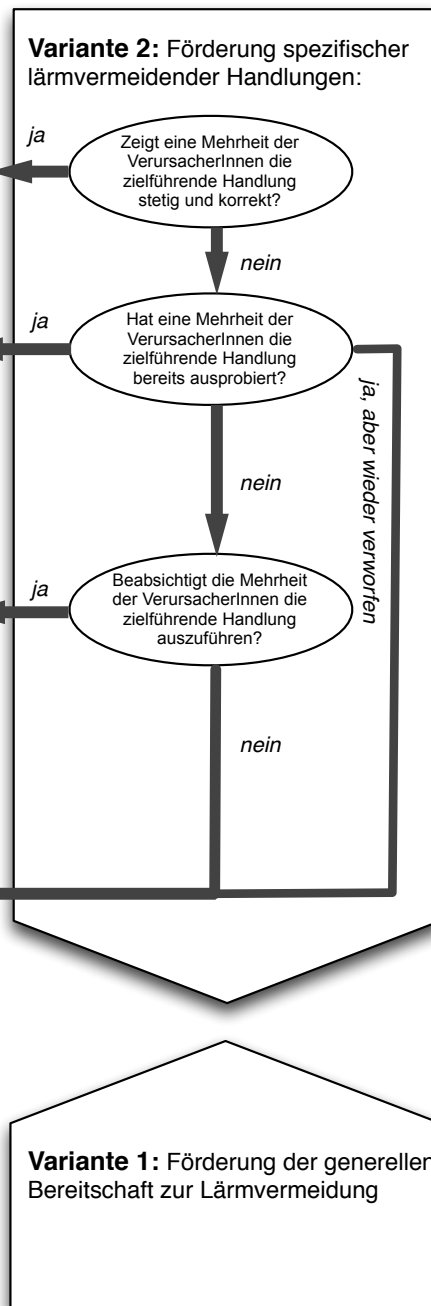


Abbildung 1: Orientierungshilfe zur Identifikation von Ansatzpunkten für verursacherzentrierte Interventionen im Rahmen der Lärmbekämpfung. Linkerhand sind verschiedene Etappen mit jeweiligen Etappenzielen und spezifischen Hemm- und Fördernissen dargestellt, welche eine Person auf dem Weg von gedankenloser Lärmproduktion zu bewusster Lärmvermeidung durchläuft. Verschiedene Varianten zur Förderung der Veränderung lärmrelevanter Verhaltensweisen sind rechterhand dargestellt.

Die allgemeine Bereitschaft zur Lärmvermeidung fördern (Variante 1)

Die Ergebnisse unserer Befragung weisen darauf hin, dass die Bereitschaft zur Lärmvermeidung bei unseren Befragten mittelmässig bis gering ausgeprägt war. Verglichen mit anderen strassenverkehrsrelevanten Zielen, rangieren geringe Lärmemissionen bei den AutofahrerInnen im Mittelfeld, wichtiger sind ihnen ein geringes Unfallrisiko, ein niedriger Treibstoffverbrauch, ein entspanntes Fahrerlebnis, geringe CO₂-Emissionen und wenig Fahrzeugverschleiss (vgl. Abbildung 2). Dieselbe Analyse über die Antworten der MotorradfahrerInnen zeigte, dass bei dieser Gruppe geringe Lärmemissionen sogar das Schlusslicht bilden; am wichtigsten ist den MotorradfahrerInnen das Erleben von Spass beim Fahren.

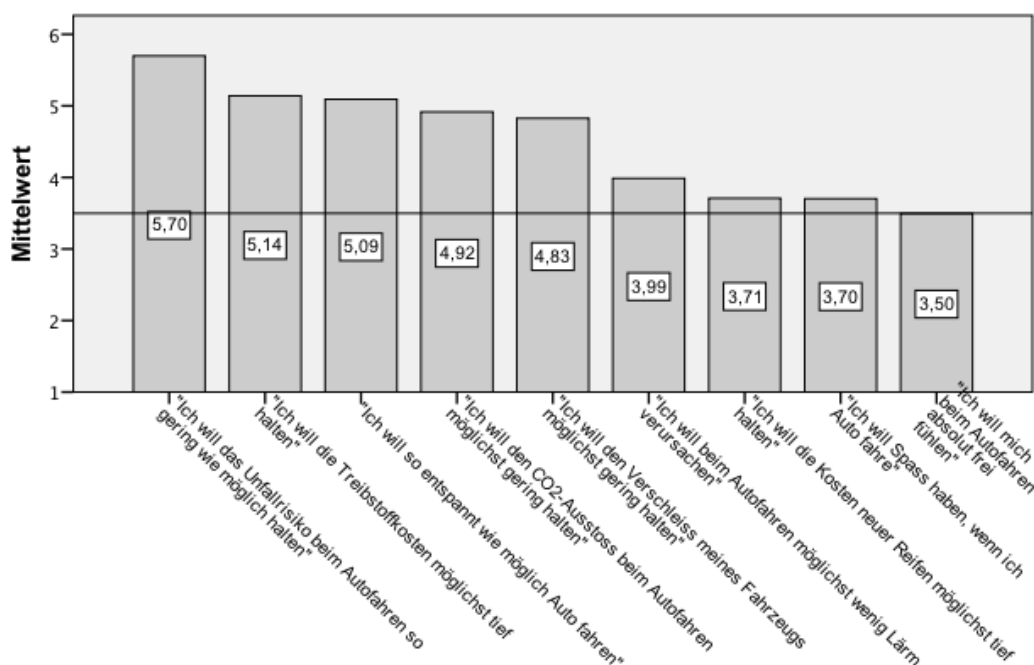


Abbildung 2: Darstellung der Itemmittelwerte verschiedener Ziele bei AutofahrerInnen. Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6). Mittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Mittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus.

Es besteht also durchaus noch Spielraum, um das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, zu erhöhen. Durch unsere Analysen konnten wir verschiedene psychologische Faktoren identifizieren, welche bei Personen mit ausgeprägtem Lärmvermeidungsziel stark ausgeprägt sind, die Bildung dieses Ziels also zu unterstützen scheinen (diese Faktoren sind in Abbildung 1 im Kasten bei der ersten Etappe aufgeführt). Als wichtigster

Faktor erwies sich das Gefühl einer persönlichen Verpflichtung, die eigenen Lärmemissionen gering zu halten, d.h. Personen, welche sich aus moralischen Gründen zur Lärmvermeidung verpflichtet fühlen, verfügen auch eher über das Ziel, wenig Lärm zu produzieren. Dieses Gefühl der Verpflichtung basiert gemäss unseren Ergebnissen insbesondere auf einer hohen Problembewertung, d.h. diese Personen sind der starken Überzeugung, dass sich Strassenlärm negativ auf sie selber, ihre Mitmenschen und die natürliche Umwelt auswirkt. Mit dieser Problemeinsicht einhergehende Faktoren sind zudem, dass diese Personen sich selber mit der Problemverursachung in Verbindung bringen, d.h. Verantwortung für den von ihnen produzierten Lärm übernehmen, und dass sie das Gefühl haben, dass auch ihre Mitmenschen Strassenlärm als grosses Problem bewerten. Dieser letzte Aspekt ist besonders interessant, weil eine Mehrheit unserer Befragten denkt, ihre Mitmenschen würden Strassenlärm NICHT als Problem sehen. Wenn es gelänge, bei den VerursacherInnen von Strassenlärm die Wahrnehmung der Meinung anderer, die eigene Verantwortungsübernahme, das Problembewusstsein und das Gefühl der Verpflichtung anzusprechen, könnte eine höhere Bereitschaft zur Lärmvermeidung erwartet werden.

Ein noch so ausgeprägter Wille, Strassenlärm zu vermeiden, bringt jedoch nichts, wenn die Personen nicht wissen, wie sie dies bewerkstelligen könnten. Auf unsere (offene) Frage, was Auto- und MotorradfahrerInnen gegen Strassenlärm tun könnten, wurden durchschnittlich nur 1.4 Möglichkeiten genannt, wobei hauptsächlich der Fahrstil erwähnt wurde. Versuche, die Bereitschaft zur Lärmvermeidung zu erhöhen, sollten also unbedingt mit Vorschlägen für verschiedene (einfach umsetzbare) Handlungsmöglichkeiten kombiniert werden.

Förderung spezifischer lärmvermeidender Handlungen (Variante 2):

Das Beispiel Eco-Drive bei AutofahrerInnen

Wie aus den Mittelwerten in Abbildung 3 entnommen werden kann, verfügten die Teilnehmenden durchschnittlich über eine sehr hohe Absicht, Eco-Drive zu fahren („Handlungsintention“) und gaben mehrheitlich an, Eco-Drive schon einmal ausprobiert zu haben („Handlungsinitiierung“). Die Zustimmung zu den Fragen, ob Eco-Drive ständig angewendet werde („Handlungswiederholung“) fiel hingegen nur knapp positiv aus. Im Sinne des Fragerasters aus Abbildung 1 ausgedrückt, kann also festgehalten werden, dass eine grosse Mehrheit der befragten AutofahrerInnen beabsichtigt, Eco-Drive anzuwenden, eine grosse Mehrheit Eco-Drive schon einmal ausprobiert hat, es jedoch unsicher ist, ob eine Mehrheit Eco-Drive auch wirklich regelmässig und korrekt ausführt.

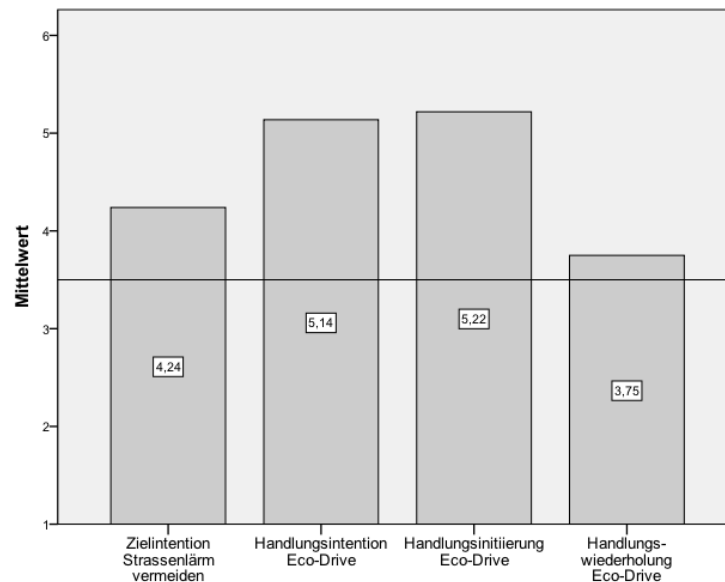


Abbildung 3: Skalenmittelwerte der „Etappenziele“ auf dem Weg zur Eco-Drive Anwendung bei AutofahrerInnen. Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6). Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Für Itembeispiele siehe Kasten 1.

Für diese Überlegungen spricht auch die nächste Erkenntnis aus der Befragung: Die Teilnehmenden wurden nach der Umsetzung einzelner Aspekte von Eco-Drive gefragt (und zwar bevor der Begriff Eco-Drive eingeführt wurde). Die Antworten ergeben ein sehr uneinheitliches Bild (vgl. Abbildung 4): Die Befragten stimmten mehrheitlich zu, das „Fahrzeug (nicht) warmlaufen zu lassen“, das „Fahrzeug ausrollen zu lassen“ und im „höchstmöglichen Gang zu fahren“. Die Zustimmung zur Frage, ob „(nicht) im 2. oder 3. Gang beschleunigt werde“, fiel hingegen uneinheitlicher aus und eher nicht praktiziert wird gemäss der Aussagen unserer Befragten das „Motorabstellen bei kurzen Wartezeiten“ und „beim Bergauffahren Gas geben“. Betrachtet man die Zusammenhänge mit der Einschätzung des eigenen Fahrstils (standardisierte Korrelationskoeffizienten sind Abbildung 4 zu entnehmen), scheinen Personen, welche angeben, regelmässig Eco-Drive zu fahren, auch eher „im höchstmöglichen Gang“ zu fahren, „das Fahrzeug ausrollen“ zu lassen und den „Motor abzustellen“. Sie geben aber beispielsweise beim „Bergauf fahren nicht mehr Gas“ als Personen, die von sich selber eher nicht sagen, sie würden Eco-Drive anwenden. Wir schliessen daraus, dass Eco-Drive mit einzelnen Fahraspekten, nicht jedoch mit einem umfassenden Fahrkonzept in Verbindung gebracht wird. Um die Anwendung von Eco-Drive zu verbessern, müsste also an dieser Stelle angesetzt werden.

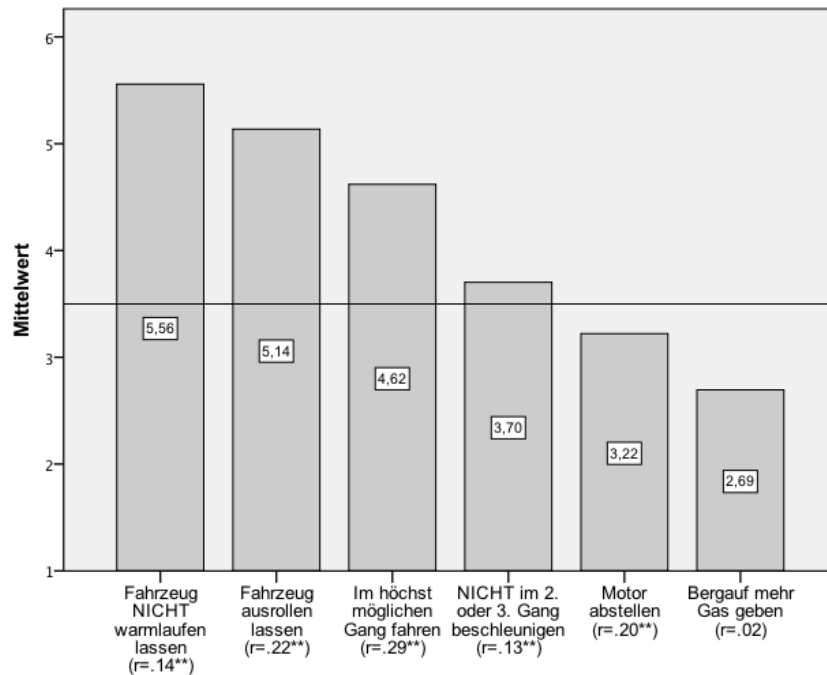


Abbildung 4: Itemmittelwerte der Fragen zu verschiedenen Fahraspekten von Eco-Drive. Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6). Mittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Mittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Zudem wird der standardisierte Korrelationskoeffizient (r) zwischen dem jeweiligen Fahraspekt und der Selbsteinschätzung der Befragten ihrer eigenen Anwendung von Eco-Drive berichtet.

Wie oben erwähnt, sollte in Zukunft die Verstetigung der korrekten Anwendung von Eco-Drive im Zentrum von Fördermassnahmen stehen. Dies umfasst einerseits die Verbreitung von korrektem Handlungswissen (Motorabstellen ja oder nein? Wie genau muss ich den Berg hoch fahren?) aber auch, dass der neue Fahrstil als Gesamtkonzept übernommen und gewohnheitsmässig angewendet wird, also ins „Fahrgefühl“ übergeht. Die beiden von uns identifizierten wichtigsten Faktoren der regelmässigen Anwendung von Eco-Drive (vgl. in Abbildung 1 den Kasten in der obersten Etappe) sind der Grad der kognitiven Beschäftigung mit der Umsetzung (in der Fachsprache „Handlungskontrolle“ genannt) und eine positive Evaluation der bisherigen Handlungsergebnisse. Personen, die sich häufig an ihren Vorsatz, Eco-Drive zu fahren, erinnern, die sich anstrengen, dass es klappt, und die versuchen, die korrekte Anwendung zu überprüfen und verbessern, fahren eher Eco-Drive also solche, bei denen dies nicht zutrifft. Bei der Handlungsevaluation war der wichtigste Faktor das Erlebnis, Treibstoff einsparen zu können, gefolgt vom Erleben von Eco-Drive als sichere und zügige Fahrweise. Nicht zuletzt das Erlebnis, dass Eco-Drive den Lärmpegel senkt, führt zu einer positiven Evaluation. Wenn also die Handlungskontrolle und eine positive Handlungsevaluation vereinfacht würden, kann erwartet werden, dass dies die regelmässige und korrekte Anwendung von Eco-Drive begünstigt.

Förderung spezifischer lärmvermeidender Handlungen (Variante 2):

Das Beispiel Eco-Drive bei MotorradfahrerInnen

Die Frage, in welcher Etappe des Modells sich die MotorradfahrerInnen befinden, war nicht ganz so eindeutig zu beantworten wie bei den AutofahrerInnen. Unsere Ergebnisse zeigten, dass eine Mehrheit von ca. 70% der MotorradfahrerInnen Eco-Drive schon einmal ausprobiert hat und einer möglichen Wiederholung positiv gegenüber steht. Allerdings wies diese Gruppe einen eher geringen Grad der Verstetigung auf (vgl. Abbildung 5) und setzte die verschiedenen abgefragten Fahraspekte nur punktuell um. Für diese Gruppe von MotorradfahrerInnen kann man ähnliche Schlussfolgerungen für die Förderung von Eco-Drive ziehen, wie bereits bei den AutofahrerInnen.

Eine doch relativ grosse Minderheit von 30% der MotorradfahrerInnen will von Eco-Drive hingegen nichts wissen (vgl. Abbildung 5). Ein Teil dieser Gruppe gibt an, Eco-Drive schon ausprobiert zu haben, aber nicht wiederholen zu wollen. Unserem Frageschema in Abbildung 1 folgend, müsste bei dieser Gruppe in einer sehr frühen Etappe angesetzt werden, indem für sie die Wahl, Eco-Drive anzuwenden, (wieder) attraktiver gemacht wird.

Die Faktoren, welche eine Handlungsabsicht für Eco-Drive begünstigen, sind in Abbildung 1 im Kasten der zweiten Etappe aufgeführt. Unsere Analyse zeigte, dass diese auch für die MotorradfahrerInnen gelten. Wiederum ist es das Gefühl der Verpflichtung, das die Absicht zu Eco-Drive begünstigt. In diesem Fall bezieht sich das Gefühl aber nicht auf die Vermeidung von Strassenlärm, sondern auf die Anwendung von Eco-Drive. Auch eine positive Bewertung von Eco-Drive ist für die Absichtsbildung wichtig. Unsere Analysen zeigten, dass insbesondere diejenigen MotorradfahrerInnen Eco-Drive sinnvoll fanden, welche überzeugt waren, dass Eco-Drive das Motorrad schont sowie Lärm- und CO₂-Emissionen verringert. Als weitere, allerdings etwas weniger wichtige Faktoren erwiesen sich die Einschätzung, dass Eco-Drive grundsätzlich machbar ist (diese Einschätzung war insgesamt sehr hoch), sowie die Meinung, dass die Mitmenschen auch Eco-Drive fahren oder dies zumindest unterstützen. Wenn es gelingt, ein Gefühl der Verpflichtung zu wecken, eine positive Bewertung zu fördern, Eco-Drive als einfach umsetzbar zu vermitteln und aufzuzeigen, dass Eco-Drive von Mitmenschen unterstützt wird, kann ein positiver Effekt auf die Bereitschaft von MotorradfahrerInnen Eco-Drive anzuwenden erwartet werden.

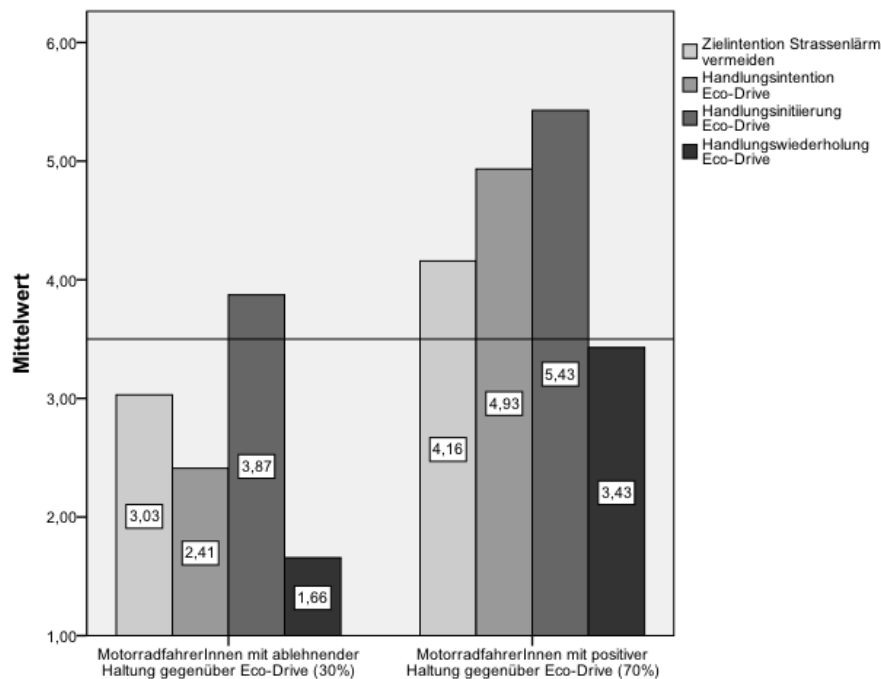


Abbildung 5: Skalenmittelwerte der „Etappenziele“ auf dem Weg zur Eco-Drive Anwendung bei MotorradfahrerInnen, wobei unterschieden wird zwischen denjenigen mit positiver Haltung (70%) und solchen mit ablehnender Haltung gegenüber Eco-Drive (30%). Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6). Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Für Itembeispiele siehe Kasten 1.

Förderung spezifischer lärmvermeidender Handlungen (Variante 2):

Das Beispiel Kauf leiser Reifen

BefragungsteilnehmerInnen, welche zum ersten Erhebungszeitpunkt angaben, sie hätten vor, in den nächsten 4 Monaten leise Reifen zu kaufen, wurden zu verschiedenen Aspekten rund um den Reifenkauf befragt. Aus der Höhe der Skalenmittelwerte über die Etappenziele, wie in Abbildung 6 dargestellt, konnte, in Anlehnung an das Frageraster in Abbildung 1 abgeleitet werden, dass eine Mehrheit der Befragten noch nie leise Reifen gekauft hat und dies auch nicht beabsichtigt. Es lässt sich also folgern, dass bei der Bildung einer Kaufabsicht angesetzt werden müsste, wenn man erreichen möchte, dass mehr leise Reifen gekauft werden.

Auch für die potentiellen ReifenkäuferInnen zeigten Regressionsanalysen, dass die Faktoren, die im Kasten zur zweiten Etappe in Abbildung 1 aufgeführt sind, den Willen bestärken, leise Reifen kaufen zu wollen. Als zentraler Aspekt erwies sich wiederum das Gefühl, zum Kauf leiser Reifen verpflichtet zu sein. Dieses Gefühl der Verpflichtung basierte bei den ReifenkäuferInnen relativ stark auf dem Ziel, Strassenlärm vermeiden zu

wollen (im Falle von Eco-Drive war das Lärmreduktionsziel hingegen ein weniger gewichtiger Faktor zur Erklärung).

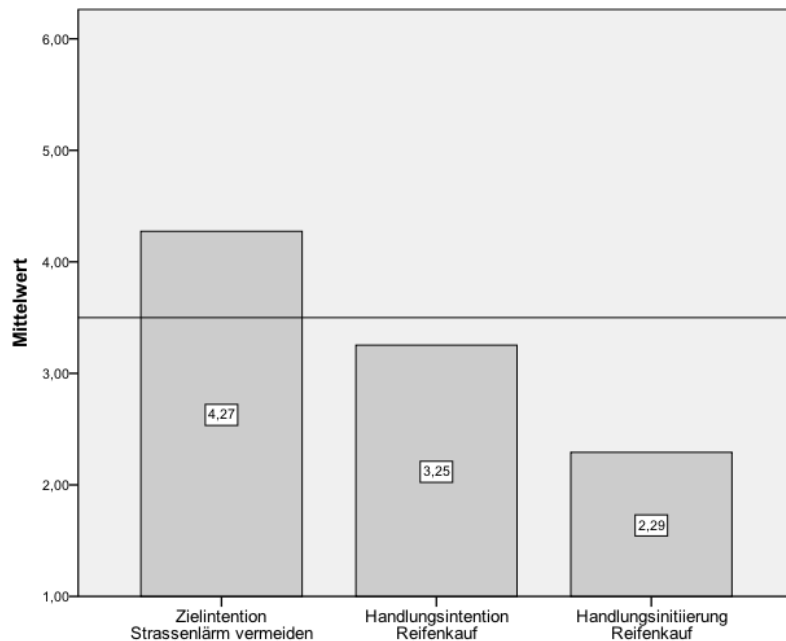


Abbildung 6: Skalenmittelwerte der „Etappenziele“ auf dem Weg zum Kauf leiser Reifen bei AutofahrerInnen. Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6). Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Für Itembeispiele siehe Kasten 1.

Ein nicht zu unterschätzender Faktor scheint zudem der Einfluss des Reifenverkäufers zu sein. Unsere Ergebnisse zeigten, dass „normale“ Reifen aufgrund der Empfehlungen des Reifenverkäufers, leise Reifen hingegen aufgrund Empfehlungen von Konsumentenorganisationen gekauft werden. Der direkte Kontakt mit dem Verkäufer/Garagisten beim Reifenkauf scheint eine zentrale Rolle zu spielen, der Reifenkauf erscheint als etwas Nebensächliches, wo man sich gerne und unhinterfragt auf die Empfehlung des Verkäufers verlässt. Empfehlungen zum Kauf leiser Reifen scheinen jedoch (noch) nicht über diesen Kontakt zu fließen. Im Gegenteil, bei der Analyse von Faktoren zur Erklärung der Absicht, in Zukunft leise Reifen kaufen zu wollen (wie zu Erhebungszeitpunkt 2 erhoben), erwiesen sich erlebte negative Reaktionen des Reifenverkäufers auf den Wunsch nach leisen Reifen als wichtiges Hemmnis. Um den Willen und damit letztendlich den effektiven Kauf leiser Reifen zu fördern, könnte also via Reifenverkäufer vorgegangen werden. Die Nachfrage auf Seiten der Käufer könnte aber zudem geweckt werden, indem die grundsätzliche Bereitschaft zur Lärmvermeidung (vgl. Variante 1) gefördert, und der Kauf leiser Reifen als Option, hier etwas zu tun, vermittelt wird (nur knapp ein

Viertel der befragten potentiellen ReifenkäuferInnen nannte auf die entsprechende Frage den Kauf leiser Reifen als Möglichkeit, selber etwas für die Vermeidung von Strassenlärm zu tun).

Würdigung der Studie und Ausblick

Die vorgestellten Ergebnisse sowie die daraus abgeleiteten Implikationen und Empfehlungen müssen selbstverständlich vor dem Hintergrund der methodischen Möglichkeiten und Grenzen der vorliegenden Studie interpretiert werden. Ein kritischer Punkt ist sicherlich die fehlende Repräsentativität der Stichprobe. Die von uns befragten Personen sind deutschsprachig, wie auch jünger, besser gebildet und in tieferen Einkommensklassen als von einer repräsentativen Stichprobe zu erwarten gewesen wäre. Wir versuchten diesem Punkt bei der statistischen Analyse Rechnung zu tragen, indem wir die Ergebnisse jeweils hinsichtlich dieser Merkmale kontrollierten.

Wir haben uns in der Befragung auf die Beispiele Fahrstil bei AutofahrerInnen und MotorradlenkerInnen sowie Reifenkauf beschränkt. Es stellt sich also die Frage, inwiefern sich die gefundenen Modellzusammenhänge auch auf weitere Beispiele lärmarmen Handelns (z.B. Kauf und Nutzung lärmiger Geräte, Verhalten von Nachtschwärmern) übertragen lässt. Wir sind der Meinung, dass hier das vorgeschlagene Modell durchaus Hinweise und Anregungen liefern kann. Um gezielt herauszufinden, wo auf dem skizzierten Weg sich eine Mehrheit der jeweiligen VerursacherInnen befindet, und welche konkreten Hindernisse und Fördernisse in der jeweiligen Phase für das Vorankommen ausschlaggebend sind, ist aber eine eigene Detailanalyse der jeweiligen Beispiele empfehlenswert.

Die Erhebung der Handlungsumsetzung, d.h., ob die Befragten Eco-Drive fahren und ob sie leise Reifen kaufen, beruhte in dieser Studie auf der Selbsteinschätzung der Personen. Idealerweise würde dieses Mass aber durch die Erhebung objektiver Verhaltensbeobachtungen ergänzt, was im Rahmen dieser Studie jedoch nicht möglich war. Eine Annäherung wurde mit der Abfrage verschiedener Fahraspekte, wie oben beschrieben, versucht.

In der vorliegenden Studie konzentrierten wir uns auf die Erklärung des Zustandekommens der leisen Handlungsbeispiele und leiteten davon mögliche Ansatzpunkte für die Förderung leisen Handelns ab. Wir überprüften jedoch nicht, ob eine Adressierung der erwähnten Fördernisse und Hemmnisse auch wirklich zu einem Voranschreiten einer Person auf dem Weg zu leisem Handeln führt. Hierzu müssen konkrete Massnahmen entworfen und ihre Wirkung empirisch überprüft werden.

Genau dies haben wir in den auf dieser Studie aufbauenden Teilprojekten vor. Zuerst (in Modul D) werden gemeinsam mit Praxispartnern mögliche Vorschläge erarbeitet, wie solche Massnahmen zur Förderung von Eco-Drive aussehen könnten. Im darauffolgenden Teilprojekt (Modul E) soll die Wirksamkeit dieser Vorschläge überprüft werden. Hierzu wird ein Feldexperiment durchgeführt und der Fahrstil der TeilnehmerInnen auch mit objektiven Messungen kontrolliert. Für die Ergebnisse dieser Module sei auf die entsprechenden Modulberichte verwiesen.

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Durchführung und Ergebnisse des dritten Teilprojekts (Modul C) im Forschungsprojekt „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“. Dieses Forschungsprojekt wird von der Interfakultäten Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ) der Universität Bern durchgeführt und von der Abteilung Lärm und NIS des Bundesamts für Umwelt (BAFU) unterstützt. Das Projekt „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“ hat zum Ziel, Erkenntnisse zu gewinnen, wie das Zustandekommen lärmrelevanten Handelns, respektive die Veränderung von gedankenlosem, lärmigem Verhalten zu leisem Handeln erklärt werden kann. Hierzu sollen handlungsrelevante psychologische, soziale und strukturelle Faktoren, sowie deren Zusammenhänge identifiziert werden. Mit diesen Erkenntnissen soll ein Beitrag geleistet werden, um die zur Zeit bestehende Forschungslücke in Bezug auf individuelle Beweggründe der Umweltlärmverursachung und –vermeidung zu verkleinern.

1.2 Vorangehende Forschung

In einem ersten Teil des Projekts – in Modul A – wurden hierzu theoretische Grundlagen bezüglich individuellen Handlungsänderungen erarbeitet und mit Hilfe qualitativer Interviews auf den Kontext „Strassenlärm“ spezifiziert. Ergebnis des Moduls A ist der Vorschlag eines Rahmenmodells; dem „Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“. Dieses Modell stellt den Ausgangspunkt für die im vorliegenden Bericht dokumentierten Arbeiten dar. Es ist in Abbildung 1.1 graphisch dargestellt und wird im Folgenden kurz beschrieben. Für eine detailliertere Beschreibung des Modells, dessen Herleitung, sowie des allgemeinen Projekthintergrunds wird auf den Projektbericht zu Modul A (Moser, Fischer, Lauper, Hammer, & Kaufmann-Hayoz, 2012) verwiesen.

Das „Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“, wie in Abbildung 1.1 dargestellt, folgt der Annahme phasentheoretischer Ansätze (wie zum Beispiel Gollwitzer, 1993; Prochaska, Norcross, & DiClemente, 2006). Diese besagen, dass der Prozess (freiwilliger) individueller Handlungsänderungen in qualitativ unterschiedliche Phasen unterteilt werden kann, wobei sich jedoch die Bezeichnungen und Definitionen der Phasen zwischen verschiedenen phasentheoretischen Ansätzen unterscheiden. Wir schlagen hierzu eine Zielabwägungsphase, eine Handlungsauswahlphase, eine Handlungsplanungsphase, eine Handlungsumsetzungsphase und eine Handlungsbewertungsphase vor. Diese Phasen werden konsekutiv durchlaufen und in jeder dieser Phasen stellen sich dem Individuum unterschiedliche Probleme, Aufgaben oder Entscheidungen, welche gemeistert werden müssen, um in die nächste Phase fortzuschreiten. Können diese Probleme, Aufgaben oder Entscheidungen nicht gemeistert werden, verharrt die Person in der aktuellen Phase oder fällt eine oder mehrere Phasen zurück. Eine direkte Implikation des phasentheoretischen Ansatzes für die Förderung der Veränderung individuellen Handelns ist, dass Interventionen die phasenspezifischen Probleme, Aufgaben

und Entscheidungen adressieren müssen um wirksam zu sein. Das heisst, je nach Phase, in welcher sich eine Person befindet, müssen unterstützende Massnahmen anders ausgestaltet werden.

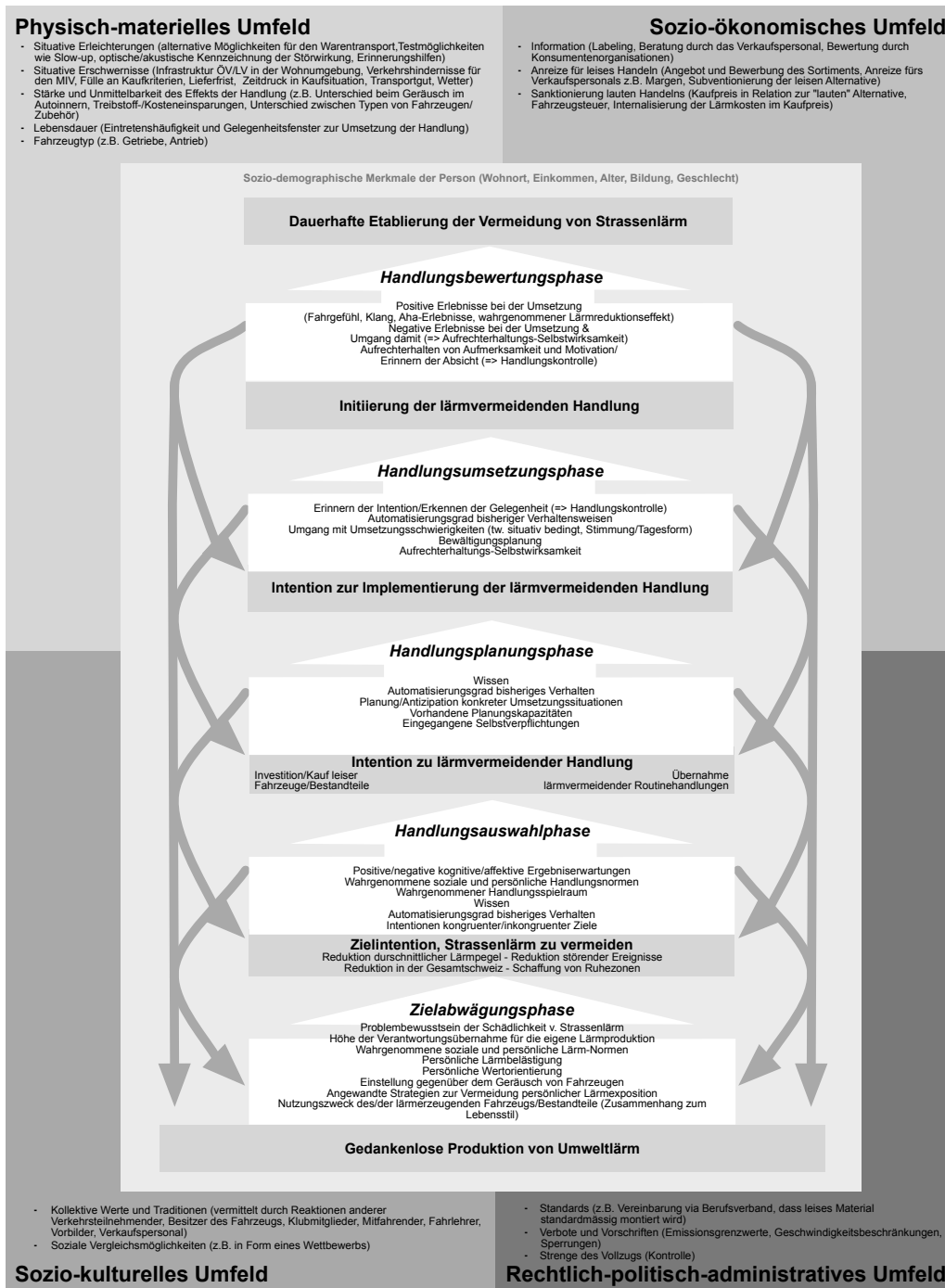


Abbildung 1.1: Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns (Quelle: Moser et al., 2012; S.61)

Nebst den fünf Phasen legten wir beim postulierten Rahmenmodell Wert auf die Spezifizierung der Phasenübergänge. In Anlehnung an Bamberg (Bamberg, 2007, 2013a; Bamberg, Fujii, Friman, & Gärling, 2011) gehen wir davon aus, dass ein Individuum in die nachfolgende Phase übertritt, wenn bestimmte „Schlüsselkonstrukte“ eine hohe Ausprägung erreicht haben. So ist die Zielabwägungsphase abgeschlossen, wenn die Person eine hohe Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden, entwickelt hat. Die Handlungsauswahlphase ist abgeschlossen, wenn die Person eine Intention zur Umsetzung einer bestimmten lärmvermeidenden Handlung ausgebildet hat, die Handlungsplanungsphase ist abgeschlossen, wenn die Person eine Intention zur Implementierung dieser lärmvermeidenden Handlung gefasst hat, das heisst, wenn sie weiss, wann und wo sie diese Handlung ausführen will. Die Handlungsumsetzungsphase endet mit der (erstmaligen) Initiierung der entsprechenden Handlung, die Handlungsbewertungsphase endet, wenn die entsprechende Handlung wiederholt ausgeführt wird, es also idealerweise zu einer dauerhaften Vermeidung von Strassenlärm kommt. Diese fünf „Schlüsselkonstrukte“ werden im Folgenden als Transitionsvariablen bezeichnet.

Das Voranschreiten im Handlungsänderungsprozess wird gefördert oder gehemmt durch phasenspezifische Faktoren im Sinne von Prädiktoren der Transitionsvariablen. Mögliche Prädiktoren identifizierten wir einerseits theoriegeleitet, andererseits mittels qualitativer Interviews im ersten Teilprojekt Modul A. Die phasenspezifischen Prädiktoren sind in Abbildung 1.1 jeweils in der entsprechenden Phase aufgelistet. So vermuten wir beispielsweise, dass in der Zielabwägungsphase ein Problembewusstsein für die Schädlichkeit von Strassenlärm, eine hohe Verantwortungsübernahme für die eigene Lärmproduktion, wahrgenommene soziale und persönliche Lärm-Normen, erhöhte eigene Lärmbelästigung und eine biosphärische und/oder soziale Wertorientierung die Ausbildung einer Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden, begünstigen. Eine egoistische Wertorientierung und eine positive Einstellung gegenüber dem Geräusch von Fahrzeugen, sowie die Bedeutung des Fahrzeugs für den Ausdruck eines bestimmten Lebensstils könnten die Entwicklung einer Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden, hingegen hemmen.

In den beiden das eigentliche Phasenmodell umgebenden Kästen ist angedeutet, dass sozio-demographische Merkmale der Person und Eigenschaften des Handlungsumfelds der Person, wie sie in den qualitativen Interviews in Modul A identifiziert wurden, den Handlungsänderungsprozess mit prägen.

Im zweiten Teil des Projekts „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“, dem Modul B, wurden ausgewählte Modellzusammenhänge mittels der Daten des Umweltsurveys 2007 (Diekmann, Meyer, Mühlemann, & Diem, 2009) geprüft. Es zeigte sich, dass die Höhe der eigenen Lärmbelästigung und die Höhe der persönlichen Handlungsnorm die Initiierung eigener Schutzmassnahmen vor Strassenlärm erklären können. Zudem zeigte sich, dass Personen kaum die Reduktion eigener Emissionen als mögliche Lärmbekämpfungsmassnahme nennen. Für eine detaillierte Darstellung dieser Ergebnisse sei auf den Bericht zu Modul B (Fischer, Moser, Lauper, Hammer, & Kaufmann-Hayoz, 2012) verwiesen. Das Modul B sollte Teilbereiche des Modells aus Modul A mit repräsentativen Daten überprüfen. Dieser Überprüfung waren aber Grenzen gesetzt, da der Umweltsurvey in einem andern Forschungskontext erhoben worden war und somit die meisten Konstrukte unseres Modells nicht in dessen Sinne erfasst worden waren.

1.3 Ziele, Fragestellungen und gewähltes Vorgehen

Das in diesem Bericht dokumentierte dritte Teilprojekt – Modul C – hatte zwei Ziele. Das erste Ziel war, das in Modul A vorgeschlagene Phasenmodell mit selbsterhobenen empirischen Daten zu überprüfen. Hierzu sollten zum einen Hinweise auf die Gültigkeit der Phasenabfolge gewonnen werden. Andererseits sollte die Zugehörigkeit der erklärenden phasenspezifischen Prädiktoren zu der jeweils postulierten Phase überprüft werden. Es stellten sich also die folgenden Forschungsfragen:

- Kann die angenommene Abfolge der Transitionsvariablen empirisch unterstützt werden? Und gilt die postulierte Abfolge für unterschiedliche lärmrelevante Handlungsbeispiele?
- Lassen sich die phasenspezifischen Prädiktoren den postulierten Phasen zuordnen? Und gilt diese Zuordnung für unterschiedliche lärmrelevante Handlungsbeispiele?

Das zweite Ziel war, die Erkenntnisse zum überprüften Phasenmodell ergänzend, Ansatzpunkte für Interventionen abzuleiten, welche leises Handeln fördern. Hierzu interessierte vordergründig:

- Wie stark sind die phasenspezifischen Prädiktoren ausgeprägt und wie stark hängen sie mit den jeweiligen Transitionsvariablen zusammen?
- In welcher Phase befindet sich eine Mehrheit der befragten Personen?

Um diese Forschungsfragen zu beantworten, wurde eine quantitative Onlinebefragung (genannt „vonAnachB“) mit zwei Messzeitpunkten (Herbst/Winter 2011 sowie Winter/Frühling 2012) durchgeführt. Als exemplarische, den Strassenlärm vermindern, Handlungen wurden der Fahrstil bei Auto- und MotorradfahrerInnen, sowie der Kauf (leiser) Autoreifen gewählt, zu welchen die TeilnehmerInnen jeweils eine umfassende Fragebatterie beantworteten. Fahrstil und Reifenkauf sind zwei Handlungen, welche in den qualitativen Interviews in Modul A von Experten als Beispiele für individuelle, lärmvermindernde Handlungsmöglichkeiten genannt wurden. Hinsichtlich des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns war es für uns ausschlaggebend, zwei Beispiele zu wählen, welche unterschiedliche Handlungstypen (Bruppacher, 2008) repräsentieren. Während der Fahrstil eine Gewohnheitshandlung darstellt, welche automatisiert abläuft, nahmen wir vom Kauf leiser Reifen an, dass es sich um einen bewussten und reflektierten Investitionsentscheid handelt. Zudem wählten wir bewusst Beispiele, bei denen auf wenige bisherige Studien zurückgegriffen werden kann (während beispielsweise die Verkehrsmittelwahl oder der Kaufentscheid bei Fahrzeugen – auch dies beides Handlungen mit Auswirkungen auf den Strassenlärm – schon relativ gut erforscht sind (vgl. z.B. Bamberg, Ajzen, & Schmidt, 2003; Bamberg et al., 2011; Bamberg, Hunecke, & Blöbaum, 2007; Peters, 2009) Fahrstil und Reifenkauf schienen aber auch aus Sicht der Lärmbekämpfung interessant. So schätzen Studien das Lärmreduktionspotential eines leisen Fahrstils auf bis zu 3dB¹ (Marti, 1998). Leise Reifen sind insofern aktuell, als dass auf November 2012 in der EU eine Pflicht zur Kennzeichnung von Reifen (die sogenannte Reifenetikette) eingeführt wurde, auf welcher

¹ In dieser Quelle wird bedauerlicherweise nicht spezifiziert, von welchem Pegel die potentielle Reduktion erwartet werden kann. Wir nehmen jedoch an, dass hier der Maximalpegel gemeint ist.

auch die Lärmemissionen von Reifen aufgelistet werden. Da in der Schweiz Reifen aus der EU importiert werden, ist diese Information auch Schweizer KäuferInnen zugänglich. Je nach Reifentyp besteht eine Differenz von bis zu 6dB zwischen dem lautesten und leisesten Modell (BAFU, 2012); auch hier existiert also ein beträchtliches Lärmreduktionspotential.

1.4 Aufbau des vorliegenden Berichts

Das Schwergewicht des vorliegenden Berichts liegt auf der Ergebnisdarstellung der durchgeführten Befragung. Diese beginnt in Kapitel 3 mit den Ergebnissen zur Zielabwägungsphase. In der Zielabwägungsphase bewerten Personen, gemäss unserem Rahmenmodell die Problemlage und fassen idealerweise das Ziel, etwas zur Lösung des Problems beitragen zu wollen.

In den darauf folgenden Kapiteln verschiebt sich der Fokus von der Wahrnehmung der Strassenlärmproblematik zur Bewertung, Planung, Umsetzung und Verstetigung möglicher problemlösender Handlungen. Die Ergebnisse zu diesen vier Phasen werden jeweils pro Handlungsbeispiel bzw. Teilstichprobengruppe, welche die entsprechenden Fragen dazu ausfüllte, dargestellt. Kapitel 4 berichtet die Ergebnisse für den Fahrstil von AutofahrerInnen. Dieses Kapitel behandelt insbesondere auch die Prüfung der Modellstruktur. Kapitel 5 berichtet die Ergebnisse zum Fahrstil von MotorradfahrerInnen. Kapitel 6 berichtet die Ergebnisse zum Reifenkauf.

Ansatzpunkte für Interventionen werden direkt anschliessend an die Kapitel zu den lärmrelevanten Handlungen diskutiert, während die Forschungsfragen zur Überprüfung des von uns vorgeschlagenen Phasenmodells im darauffolgenden Kapitel 7 nochmals aufgenommen und in Bezug auf die verschiedenen Modellphasen, aber auch die verschiedenen Handlungsbeispiele übergreifend diskutiert werden. Zudem werden in diesem Kapitel Implikationen für Forschung und Praxis erläutert.

Bevor aber auf die Ergebnisse der Studie eingegangen wird, soll im nun folgenden zweiten Kapitel das Vorgehen bei der Datenerhebung und Datenauswertung näher erläutert werden.

Für LeserInnen, welche sich insbesondere für die Implikationen unserer Forschung für die Lärmbekämpfung interessieren, ist als Übersicht das Kapitel 7.2 (Ansatzpunkte zur Förderung leisen Handelns) empfohlen, oder die etwas ausführlicheren Diskussionen in den Kapiteln 3.4 (Resümee der wichtigsten Erkenntnisse zur Zielabwägungsphase), 4.4 (Implikationen für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils), 5.4 (Implikationen für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils bei MotorradfahrerInnen) und 6.4 (Implikationen zur Förderung des Kaufs leiser Reifen).

2. Vorgehen

Das zweite Kapitel berichtet das methodische Vorgehen in der vorliegenden Studie. Wir beschreiben zuerst das allgemeine Vorgehen bei der Datenerhebung, stellen dann das Erhebungsinstrument (ein standardisierter Online-Fragebogen) vor und danach charakterisieren wir die Stichprobe. Das Kapitel endet mit den statistischen Auswertungen.

2.1 Datenerhebung

2.1.1 Wahl des Befragungsformats

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde eine standardisierte Online-Befragung mit zwei Messzeitpunkten durchgeführt. Die erste Befragungswelle fand von September bis Dezember 2011 statt, die zweite Befragungswelle vier Monate später, das heisst in der Zeit zwischen Januar und April 2012. Das Vorgehen mit zwei Messzeitpunkten wurde gewählt, um Zusammenhänge zwischen verschiedenen Modellkonstrukten nicht nur im Querschnitt, sondern auch im Längsschnitt prüfen zu können. Das heisst um mit Variablen, welche zum ersten Messzeitpunkt erhoben wurden, das selbstberichtete Handeln zu Messzeitpunkt 2 erklären zu können. Dieses Verfahren erlaubte zwar keine Aussagen über kausale Zusammenhänge, es lassen sich so aber bessere Hinweise auf die Wirkrichtung von Zusammenhängen gewinnen als mit einem reinen Querschnittsdesign.

Das Format einer Online-Befragung wurde einer Papierbefragung vorgezogen, da es einen komplexeren und mit Filtern versehenen Fragebogaufbau erlaubte. Zudem erleichterte die Möglichkeit eines automatisierten Versands von Erinnerungsmails und Einladungen für die zweite Befragungswelle das Befragungsmanagement. Da mit einem gewissen Dropout von TeilnehmerInnen nach der ersten Befragungswelle gerechnet werden musste, wollten wir eine möglichst grosse Anzahl von Personen (Zielwert war $N=2'000$) für die Teilnahme an der ersten Befragung gewinnen. Dieses Ziel wurde durch das gewählte Format einer Online-Befragung erleichtert, da bei Online-Befragungen die Erhebungskosten nicht mit der Stichprobengrösse steigen und die Befragung via verschiedener Kanäle (E-Mails, Newsletter, Flyer, Link auf Hompages usw.) beworben werden kann. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich Daten aus Onlinebefragungen hinsichtlich der Güte (d.h. Validität und Reliabilität) mit Papierbefragungen vergleichen lassen (Chuah, Drasgow, & Roberts, 2006; Denissen, Neumann, & van Zalk, 2010; Gosling et al., 2004). Eine gewisse Selektion der TeilnehmerInnen hinsichtlich IT-Kompetenzen und -erreichbarkeit kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Durch den Entscheid, die Befragung nur auf Deutsch durchzuführen, wurde diese zudem auf TeilnehmerInnen aus der Deutschschweiz beschränkt.

2.1.2 Entwicklung des Fragebogens

Der Fragebogenentwurf wurde mit Fachleuten aus der Lärmbekämpfung, Fachpersonen für Eco-Drive und PsychologInnen besprochen und wo notwendig angepasst. Danach wurde der Fragebogen programmiert. Anschliessend wurden der Fragebogen und insbesondere die Filterstruktur, die Registrierung, die Erinnerungen und die Einladung zum zweiten Messzeitpunkt intensiv getestet. Für die Pretests wurden zuerst die bereits oben genannten Fachpersonen eingeladen, danach auch einzelne Auto- und MotorradfahrerInnen.

2.1.3 Bewerbung der Studie

Die Studie wurde über verschiedene Kanäle beworben. Diverse E-Mail Versände und Postings auf verschiedenen Websites machten auf die Studie aufmerksam, an verschiedenen Anlässen wurden Poster und Flyer verteilt, und zudem erschien der Hinweis auf die Studie in zwei Printmedien. Diese Werbeaktivitäten zur Gewinnung von TeilnehmerInnen sind im Detail in Tabelle 2.1 dargestellt. Durch diese breite Streuung ist keine exakte Einschätzung des Rücklaufs möglich. Anhand der Daten der Logins konnte eine grobe Abschätzung des Erfolgs der Werbeaktivitäten vorgenommen werden, welche in Tabelle 2.1 berichtet wird. Die genutzten Schreiben für die Bewerbung finden sich in Anhang A.

Tabelle 2.1: Genutzte Kanäle für die Bewerbung der Teilnahme an der Studie

<i>Kanal</i>	<i>Beispiele</i>	<i>Erfolg</i>
Versand per E-Mail	Basler Testpersonendatenbank (N= 3'000)	Rücklauf enttäuschend
	Studierende und Doktorierende der Uni Bern (N= 13'000)	Rücklauf sehr gut
	Kontakte der IKAÖ im Bereich Mobilität: Gemeindevertreter, Fahrradhändler usw. (N= ca. 300)	Rücklauf positiv,
	Newsletter zu Motorradhandel (N= 30'000)	Rücklauf sehr bescheiden
	Verteiler Kommunikationsverantwortliche Umwelt aus kantonaler Verwaltung	Nicht messbar
	Initiative Psychologie im Umweltschutz	Nicht messbar
	Moto Adventure Reisen / Motorradfahrschule (N= 1'000)	Nicht messbar
Printmedien	Beitrag auf der Wissensseite im 20min (7. Oktober 2011)	Rücklauf enttäuschend
	Zeitschrift UMWELT des BAFU (22. November 2011)	Nicht messbar
Links auf verschiedenen Homepages	www.bafu.admin.ch , www.laerm.ch , www.ikaoe.unibe.ch , Intranet UVEK, www.acs.ch , www.eco-drive.ch , www.igmotorrad.ch , ect.	Nicht messbar
Flyer und Poster verteilt	Verteilt an verschiedenen Anlässen (ca. 2'000 Flyer) vor allem durch das BAFU (z.B. SGA-Tagung)	Nicht messbar
	Pneuhaus Egger (30 Filialen) — Pneuhaus Frank (13 Filialen) — Agrola (61 Filialen)	Nicht messbar

Alle StudienteilnehmerInnen mussten sich zu Beginn der Befragung auf der Homepage (www.vonAnachB.ch) registrieren. Nach der Registrierung wurde ihre Anmeldung per E-Mail bestätigt. Wer sich registrierte, aber die

Befragung bis 7 Tage nach der Anmeldung nicht fertig ausgefüllt hatte, erhielt ein Erinnerungsmail. Nach vier Monaten wurden die TeilnehmerInnen zur zweiten Befragung eingeladen und falls nötig wieder nach 7 Tagen erinnert.

Das Ausfüllen des Fragebogens dauerte bei der ersten Welle ungefähr 30 Minuten (für Nicht-motorisierte nur ca. 10 Minuten). Bei der zweiten Welle wurden einige Fragen weggelassen, so dass die Befragung noch 20 Minuten beanspruchte.

Als Anreiz für die Teilnahme an der Studie wurden unter den Teilnehmenden 10 Preise im Wert von je CHF 300.- verlost. Die GewinnerInnen konnten zwischen Gutscheinen von www.buch.ch, www.digitec.ch oder Reka-Checks auswählen.

2.2 Fragebogen

2.2.1 Unterteilung in Teilstichproben

Die Beantwortung sämtlicher Fragen zu Fahrstil und Reifenkauf konnte den TeilnehmerInnen umfangmässig nicht zugemutet werden. Zudem wollten wir Personen, welche weder Auto noch Motorrad fahren, nicht gänzlich von der Befragung ausschliessen. Viele Fragen ergaben für diese Personengruppe inhaltlich jedoch keinen Sinn. Deshalb wurden verschiedene Versionen des Fragebogens ausgearbeitet: Eine Version mit Fragen zum Fahrstil von AutofahrerInnen, eine Version mit Fragen zum Fahrstil von MotorradfahrerInnen, eine Version mit Fragen zum Reifenkauf für AutofahrerInnen und eine gekürzte Version für nicht-motorisierte TeilnehmerInnen.

Um den verschiedenen Teilstichproben während der Befragung die entsprechenden Fragebogenversionen zuzuteilen, wurden diverse Filterfragen verwendet. Das Vorgehen hierzu ist in Abbildung 2.1 schematisch dargestellt.

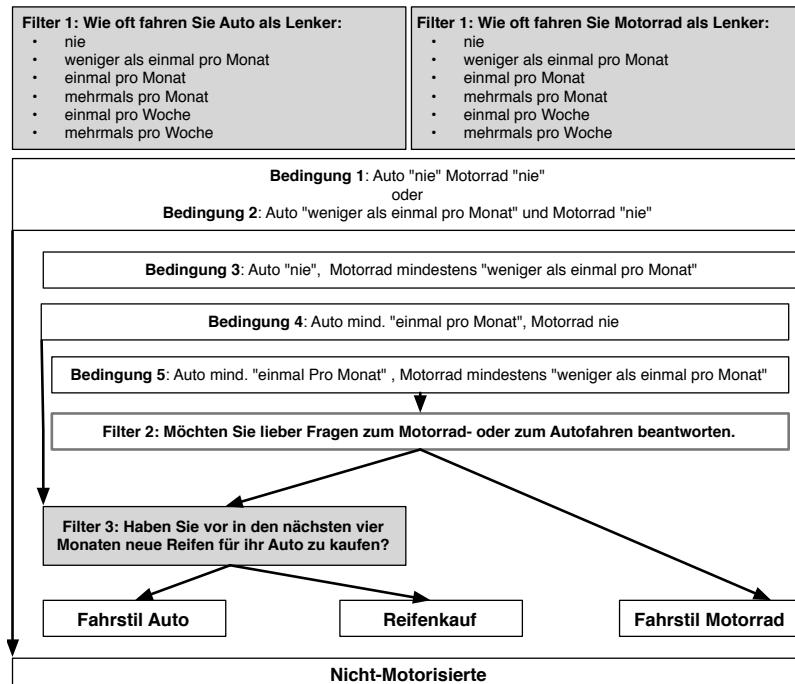


Abbildung 2.1: Schematische Darstellung des Vorgehens zur Unterteilung der Befragten in Teilstichproben

Die TeilnehmerInnen wurden zuerst nach der Häufigkeit, mit welcher sie als Auto- und als MotorradlenkerInnen unterwegs sind, gefragt. Personen, welche angaben, seltener als einmal im Monat Auto und nie Motorrad zu fahren, wurden in die Gruppe der Nicht-Motorisierten eingeteilt und nach Frageblock 1 direkt in den Frageblock 4 weitergeleitet. Personen, welche seltener als einmal im Monat Auto, aber häufiger als nie Motorrad fuhren, erhielten die Fragen zum Fahrstil Motorrad. Personen, welche häufiger als einmal im Monat Auto und aber auch Motorrad fuhren, durften wählen, ob sie lieber Fragen zum Auto- oder zum Motorradfahren beantworten möchten. Die restlichen Personen, das heisst Personen, die häufiger als einmal im Monat Auto fuhren, wurden gefragt, ob sie vorhätten, in den nächsten 4 Monaten neue Reifen zu kaufen. Falls diese Frage positiv beantwortet wurde, erhielten die Personen die Fragen zum Reifenkauf, andernfalls die Fragen zum Fahrstil beim Autofahren.

2.2.2 Aufbau

Der Fragebogen des ersten Messzeitpunktes enthielt fünf inhaltliche Blöcke. Diese waren darauf ausgelegt, möglichst viele der Modellkonstrukte (vgl. Abbildung 1.1) zu erheben. Tabelle 2.2 gibt einen Überblick über die groben Inhalte der verschiedenen Frageblöcke.

Die Fragen der Blöcke 1,4 und 5 wurden von sämtlichen Befragten ausgefüllt. Für die Blöcke 2 und 3 erhielten die Gruppen Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf je eine unterschiedliche, auf die jeweilige Thematik ausgerichtete Version. Die Gruppe der Nicht-Motorisierten übersprang diese Fragen.

Der Fragebogen des zweiten Messzeitpunktes war kürzer als der Fragebogen zum ersten Messzeitpunkt. Denn in Block 1 konnte auf die Filterfragen und in Block 4 auf die Erfassung der Wertorientierung verzichtet werden und Block 5 enthielt einzig die Verdankung.

Tabelle 2.2: Übersicht über die verschiedenen Frageblöcke der Online-Befragung

Block	Beschreibung	Variablen
Block 1	Begrüssung, Einstieg in die Befragung, Filterfragen zur Einteilung der Teilstichproben mit unterschiedlichen Fragebatterien	Filterfragen
Block 2	Erhebung allgemeiner Angaben zum Autofahren/ Motorradfahren/ Reifenkauf. Erhebung eines Teils der psychologischen Konstrukte der Zielabwägungsphase.	Fahrzeugbesitz, Fahrzeugklasse, Fahrzeugmarke, Anzahl gefahren Kilometer pro Jahr, Informationen zum Reifenkaufen, Fahrzweck (nur für MotorradfahrerInnen). Ziele beim Autofahren/Motorradfahren/Reifenkauf, Zielintention, Verantwortungsübernahme, Handlungswissen (offene Frage)
Block 3	Einführung in die Konzepte „Eco-Drive“, respektive „leise Reifen“. Erhebung der psychologischen Konstrukte der Handlungsauswahl-, Handlungsplanungs-, Handlungsumsetzungs- und Bewertungsphase.	Handlungsinizitierung und -wiederholung, Phaseneinteilung, Ergebniserwartung, Wichtigkeit verschiedener Handlungsaspekte, Einstellungen, Handlungsspielraum, soziale Normen, persönliche Normen, Handlungsintention, Selbstverpflichtung, Informiertheit, Bewältigung von Umsetzungsschwierigkeit, Implementierungsintention, freie kognitive Kapazitäten, Handlungskontrolle, negative Reaktionen Anderer, Handlungsevaluation
Block 4	Erhebung der psychologischen Konstrukte der Zielabwägungsphase (ausgenommen die Ziele und Verantwortungsübernahme aus dem Block 3).	Einstellung gegenüber Lärm, Lärmbelästigung, Lärmbelastung, Lärmsensitivität, Problembewusstsein, Soziale Normen in Bezug auf Lärm, persönliche Normen in Bezug auf Lärm, Wertorientierungen
Block 5	Erhebung soziodemographischer Merkmale zur Person und ihrer Wohnsituation. Links mit Informationen zu den Gutscheinen die verlost wurden und zu Strassenlärm, Eco-Drive, respektive Reifenkauf, Verabschiedung.	Wohnsitz, Alter, Geschlecht, Ausbildung, Einkommen, Haushaltsgrösse, Eigenschaften der Wohnung, Adresse, Freizeitort, Hausbesitz, Zufriedenheit mit der Umweltqualität, Links mit Informationen zu den Preisen, freies Feld für Kommentare

2.2.3 Itemformulierungen

Für die Itemformulierungen wurden wo möglich bestehende Skalen und Einzelitems aus der psychologischen Literatur verwendet. Diese mussten teilweise auf die untersuchten Handlungsbeispiele Fahrstil und Reifenkauf adaptiert werden. Adaptionen, wie auch die Formulierung eigener Items lehnten sich an Informationen aus den qualitativen Interviews des vorangegangenen Teilprojekts Modul A (vgl. Kapitel 1) an. Folgende Skalen wurden aus der Literatur übernommen, respektive adaptiert:

Für die Erfassung der Werteorientierungen wurde eine Kurzform der Skala von Schwartz (1992), entwickelt von De Groot und Steg (2008), auf Deutsch verwendet. Einstellung, Handlungsintention, Zielintention, Handlungsinizitierung und -wiederholung wurden in Anlehnung an die Theorie of Planned Behavior formuliert (Fishbein & Ajzen, 2010). Der wahrgenommene Handlungsspielraum wurde in Anlehnung an die TPB (Fishbein & Ajzen, 2010) entsprechend der Items von Klöckner und Matthies (2009) formuliert. Die Implementierungsintention wurden entsprechend der Items von Dholakia und Bagozzi (2002) formuliert. Soziale Normen

wurden an die Skalen von Heath und Gifford (2002) angelehnt. Problembewusstsein und Verantwortungsübernahme wurden in Anlehnung an das Norm-Aktivations-Modell (Schwartz, 1977) entsprechend der Items von Hunecke, Blöbaum, Matthies und Höger (2001) formuliert. Persönliche Normen wurden in Anlehnung an das Norm-Aktivations-Modell entsprechend der Items von Harland, Staats und Wilke (1999) und Klöckner und Matthies (2009) formuliert. Bewältigungsbewertung und Handlungskontrolle wurde in Anlehnung an den Health Action Process Approach (Schwarzer, 2008) entsprechend der Items von Scholz, Sniehotta und Schwarzer (2005) und Scholz, Keller und Perren (2009) formuliert. Die Lärmbelästigung wurde mit der ICBEN-Skala (Fields et al., 2001) erhoben. Für die Erfassung der Lärmsensitivität wurden drei Items der NoiseQ-R Skala von Schütte, Marks, Wenning und Griefahn (2007) verwendet. Soziodemographische Merkmale wurden in Anlehnung an den Umweltsurvey (Diekmann & Meyer, 2011) erfasst.

Einen lärmarmen Fahrstil operationalisierten wir in Anlehnung an das Konzept „Eco-Drive“ (Marti, 1998; Quality Alliance Eco-Drive, 2010) wobei uns hiervon diejenigen Komponenten interessierten, welche eine Auswirkung auf die Motorgeräuschemissionen haben. Es sind dies insbesondere Aspekte des Fahrstils mit Auswirkung auf die Drehzahl. Leise Reifen wurden in Anlehnung an eine Beschreibung in (BAFU, 2012) verstanden.

Für die meisten Items, welche psychologische Konstrukte erhoben, wurde als Antwortformat eine 6-stufige Likertskala verwendet, welche an den beiden Endpunkten mit „stimmt überhaupt nicht“ und „stimmt ganz genau“ beschriftet war. Ausnahmen bilden die Items der Skalen zur Erhebung der Lärmsensitivität, der Lärmbelästigung und der Werteorientierungen, wo etablierte Skalen mit den entsprechenden Antwortformaten übernommen wurden.

Die für die jeweiligen Skalen verwendeten Itemformulierungen werden in den jeweiligen Ergebniskapiteln in entsprechenden Kästen aufgeführt. Eine Übersicht über die Merkmale und Güte der verschiedenen Skalen liefert Anhang B. Die Screenshots der Befragung sind auf Anfrage bei den AutorInnen erhältlich.

2.3 Stichprobe

2.3.1 Angestrebte Grundgesamtheit

Für die Beantwortung der Forschungsfragen wurde eine Grundgesamtheit angestrebt, welche die in der Schweiz wohnhaften Auto- und MotorradfahrerInnen umfassen sollte. In der Schweiz kann der Führerschein für Autos, sowie der Führerschein für grössere Motorräder (ab 125ccm) frühestens mit 18 Jahren gemacht werden. Aus praktischen Gründen wurde der Fragebogen zudem nur auf Deutsch programmiert. Die Gesamtpopulation bildete also die deutschsprachige Schweizer Wohnbevölkerung ab 18 Jahren. Gemäss dem Schweizerischen Bundesamt für Statistik umfasst die dauerhafte Wohnbevölkerung der Schweiz (Stand 2012) 8'036'900 Personen (Bundesamt für Statistik (BFS), 2013a). 79.6% können dem Alterssegment über 19 Jahren zugerechnet werden. Der Anteil Personen mit Hauptsprache Deutsch umfasst 65.6% (Bundesamt für

Statistik (BFS), 2013c), womit sich eine geschätzte Grundgesamtheit von 4'196'700 Personen ergibt. Basierend auf Zahlen aus dem Jahr 2010 (Bundesamt für Statistik (BFS), 2013b) nehmen wir zudem an, dass in der Schweiz 3.5 Mio Haushalte existieren mit einer durchschnittlichen Anzahl Personen von 2.2 (ohne unter 19jährige 1.7). Die Anzahl Haushalte für die deutschsprachige Schweiz (65.6%) umfasst demgemäss 2'229'900.

Die verschiedenen Teilpopulationen wurden zudem über folgende Merkmale charakterisiert:

- **Nicht-Motorisierte:** Personen der deutschsprachigen Schweizer Wohnbevölkerung, welche nicht, respektive nicht regelmässig ein Auto lenken. Gemäss Schweizerischem Bundesamt für Statistik (2012) besitzen 80.8% der Bewohner über 18 Jahren einen Führerschein. Gemäss dieser Quelle ist der beste Indikator für die Häufigkeit, mit welcher Wege im Auto zurückgelegt werden, dessen Verfügbarkeit. Diese liegt bei 78.3% der Personen mit Führerschein. Somit kann davon ausgegangen werden, dass 36.6% der Grundgesamtheit (1'536'000 Personen) als Nicht-Motorisierte gelten können.
- **AutofahrerInnen:** Personen der deutschsprachigen Schweizer Wohnbevölkerung, welche regelmässig ein Auto lenken. Diese Teilpopulation umfasst gemäss unserer Schätzung, basierend auf den oben genannten Quellen, also 63.4% der Grundgesamtheit (d.h. 2'660'700 Personen).
- **ReifenkäuferInnen:** Personen der deutschsprachigen Schweizer Wohnbevölkerung, welche vorhaben, auf die Wintersaison 2011/12 neue Reifen zu kaufen. Gemäss Bundesamt für Strassen (2012) waren 2011 in den deutschsprachigen Kantonen 3 Mio Personenwagen zugelassen. Verteilt auf die oben erwähnten 2'229'900 Haushalte in der deutschsprachigen Schweiz ergibt dies ein Verhältnis von 1.345 Wagen pro Haushalt. Wir gehen davon aus, dass Reifen alle 3-4 Jahre gewechselt werden, zudem konzentrieren wir uns auf die vier Monate September bis Dezember 2011. Schätzungsweise werden in dieser Zeitspanne also für 285'000 Fahrzeuge neue Reifen gekauft. Gewichtet mit dem Faktor 1.345 müssten demnach in unserem Befragungszeitraum 211'900 Haushalte neue Reifen kaufen. Wir gehen davon aus, dass meist eine Person pro Haushalt für (ggf. mehrere Fahrzeuge im Haushaltsbesitz) zuständig ist. 211'900 potentielle ReifenkäuferInnen entsprechen 5% der Grundgesamtheit (7% wenn angenommen wird, dass für jeden der 285'000 Fahrzeuge eine andere Person Reifen kauft).
- **Fahrstil Motorrad:** Personen der deutschsprachigen Schweizer Wohnbevölkerung, welche regelmässig ein Motorrad lenken. Gemäss Schweizerischem Bundesamt für Statistik verfügen 12.5% der Haushalte über ein Motorrad (Bundesamt für Statistik (BFS), 2012), es kann also von 287'500 deutschsprachigen Haushalten oder 488'700 Personen ausgegangen werden. Diese Anzahl entspricht ca. 10% der Grundgesamtheit.

2.3.2 Erreichte Stichprobe

Zum Ende der ersten Befragungsperiode (Dezember 2011) hatten 2'002 Personen die Studie ausgefüllt. Von diesen wurden 280 (14%) Personen ausgeschlossen, weil sie diverse fehlende Werte aufwiesen¹. Weitere 38 (1.8%) Personen wurden ausgeschlossen, weil ihr angegebener Wohnort nicht in der Schweiz lag. Somit flossen von der ersten Erhebungsperiode Angaben von 1'684 Personen in die Datenauswertung ein. Aufgrund unserer Einteilung in die Teilstichproben (vgl. Kapitel 2.2.1) erhielten 890 Personen die Fragen zum Fahrstil Auto, 112 zum Fahrstil Motorrad und 112 zum Reifenkauf. 570 Personen gehörten zu den Nicht-Motorisierten. Das Verhältnis von 36.3% ($n=570$) Nicht-Motorisierten gegenüber 63.7% ($n=1'002$) AutolenkerInnen und ReifenkäuferInnen entsprach recht gut dem in der Grundgesamtheit erwarteten Verhältnis von 36.6% Nicht-Motorisierten zu 63.4% Motorisierten. Auch der Anteil von 11.2% ($n=112$) ReifenkäuferInnen an der Gruppe der AutolenkerInnen und ReifenkäuferInnen ($n=1'002$) deckte die Erwartungen. Mit 6.7% ($n=112$) MotorradfahrerInnen in der Gesamtstichprobe ($N=1'684$) waren die MotorradfahrerInnen hingegen leicht untervertreten.

In der zweiten Befragungsperiode haben sich 1351 Personen (80% der Personen der ersten Erhebung) erneut in die Befragung eingeloggt; 706 (79%) zum Fahrstil Auto, 85 (76%) zum Fahrstil Motorrad, 86 (77%) zum Reifenkauf und 474 (83%) Nicht-Motorisierte. Die Dropout-Rate war also erstaunlich gering.

2.3.3 Soziodemographische Merkmale der Stichprobe

Tabelle 2.3 charakterisiert die Gesamtstichprobe, die Teilstichproben zum Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad, Reifenkauf sowie Nicht-Motorisierte anhand verschiedener sozio-demographischer Merkmale. Zudem werden die sozio-demographischen Merkmale der Gruppen mit denjenigen vergleichbarer, auf Repräsentativität gewichteter Gruppen des Umweltsurveys 2007 (Diekmann et al., 2009) verglichen. Dadurch lassen sich mögliche Abweichungen unserer Stichprobe(n) von den angestrebten repräsentativen Zielgruppen erkennen. Im Folgenden wird auf die Gesamtstichprobe und die einzelnen Teilstichproben kurz eingegangen:

¹ Personen, welche weder Geschlecht, noch Alter, noch PLZ angegeben hatten.

Tabelle 2.3: Sozio-demographische Angaben zu Gesamt- und Teilstichproben im Vergleich mit repräsentativen Daten (Umweltsurvey 2007, gewichtet)

	Gesamtstichprobe				Fahrstil Auto				Fahrstil Motorrad				Reifenkauf				Nicht-Motorisierte			
	t1	t2	Jahre	Umwelt Survey	t1	t2	Jahre	Umwelt Survey	t1	t2	Jahre	Umwelt Survey	t1	t2	Jahre	Umwelt Survey	t1	t2	Jahre	Umwelt Survey
	1684	1351	3369	890	706	1551	112	85	303	112	86	1200	570	474	580					
Alter	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre
Mittelwert	31.5	31.2	47.8	31.0	30.9	48.2	36.7	36.2	42.7	39.5	38.6	47.1	29.6	29.5	53.8					
Standardabweichung	12.2	12.3	18.0	12.3	12.5	15.5	14.3	14.1	13.6	14.2	14.2	15.2	10.3	10.5	25.0					
Min-Max	19-80	19-80	18-94	19-80	19-80	18-90	20-67	20-67	18-83	20-73	20-73	18-90	19-70	19-70	18-94					
Geschlecht (%)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Männer	44.3	44.1	48.6	47.0	47.3	55.8	82.6	80.6	75.6	53.0	53.8	55.6	31.9	31.8	30.2					
Frauen	55.7	55.9	51.4	53.0	52.7	44.2	17.4	19.4	24.4	47.0	46.2	44.4	68.1	68.2	69.8					
Höchster Bildungsabschluss	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
tief	9.1	9.2	63.3	8.9	8.8	56.2	17.9	17.6	61.8	15.2	17.4	56.6	6.5	6.8	81.9					
mittel	43.3	44.2	18.4	44.7	45.8	22.4	41.1	42.4	18.3	36.6	37.2	22.2	43.0	43.5	8.7					
hoch	47.6	46.6	18.3	46.4	45.8	21.4	41.1	40.4	19.9	48.2	45.3	21.2	50.5	49.8	9.4					
Monatliches Haushaltsnettoeinkommen	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<3'999	34.0	34.3	13.2	32.0	32.3	10.1	18.9	18.8	6.7	24.3	25.6	12.5	42.1	41.6	22.1					
4'000-9'999	42.4	42.8	61.0	40.8	40.9	58.3	56.6	57.5	60.8	43.0	43.9	62.5	42.1	42.7	62.1					
10'000<	23.6	23.0	25.8	27.2	26.8	31.6	24.5	23.8	32.6	32.7	30.5	25.0	15.9	15.7	15.8					

Anmerkungen: t1= 1. Messzeitpunkt, t2 = 2. Messzeitpunkt, Umwelt Survey = gewichtete Daten des Umweltsurveys 2007. Bildungskategorien umfassen folgende Abschlüsse: tief (keine Ausbildung abgeschlossen, obligatorische Schule, Vorkurse/Zwischenjahr, Anlehre, 2-3 Jahre allgemein bildende Schule, Berufslehre in Betrieb, Vollzeitberufsschule), mittel (Berufsmaturitätsschule, höhere Fachprüfung, Techniker-/andere Fachschule, andere höhere Berufsausbildung, gymnasiale Maturitätsschule, Lehrkräfteseminar), hoch (höhere Fachschule, Universität/ETH, Doktorat/Dissertation/PhD).

Sozio-demographische Merkmale Gesamtstichprobe. Die sozio-demographischen Merkmale unserer Gesamtstichprobe werden in Tabelle 2.3 in den ersten beiden Spalten dargestellt. Insgesamt wiesen die Werte eine befriedigende Streuung auf. Ein augenscheinlicher Vergleich mit der Vergleichsstichprobe des Umweltsurveys (dritte Spalte in Tabelle 2.3) zeigte allerdings, dass in unserer Stichprobe jüngere und gut gebildete Personen übervertreten waren. Zudem verfügten die von uns befragten Personen über ein geringeres Einkommen. Dies kann einerseits eine Folge des gewählten Befragungsformats sein.

Wie bereits erwähnt wurde, muss bei Online-Studien davon ausgegangen werden, dass ein IT-affines Publikum leichter erreicht wird, als ein technikfremdes. Andererseits mag dies aber auch eine Folge des Erfolges der Bewerbung der Studie via Universitätsversand sein (vgl. Tabelle 2.1). Es kann also nicht von einer für die deutschsprachige Wohnbevölkerung der Schweiz über 18 Jahren repräsentativen Stichprobe ausgegangen werden, und die Abweichungen müssen bei der Interpretation der Resultate mitberücksichtigt werden.

Mit Hilfe der Berechnung einer binären logistischen Regression (Kennwerte hierzu vgl. Anhang C) wurde geprüft, inwiefern sich diejenigen Personen, welche zum zweiten Messzeitpunkt nicht mehr teilnahmen (insgesamt 333) von denjenigen, welche zum zweiten Messzeitpunkt nochmals mitmachten in Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen unterschieden. Die Berechnung ergab keine signifikanten Effekte dieser sozio-demographischen Merkmale. Es kann somit angenommen werden, dass sich die beiden Gruppen zumindest auf den getesteten Merkmalen nicht systematisch unterschieden.

Sozio-demographische Merkmale Teilstichprobe Fahrstil Auto. Die Teilstichprobe Fahrstil Auto wurde mit denjenigen Personen des Umweltsurveys verglichen, welche angaben, mehr als 2000km im Jahr als AutolenkerIn zurück zu legen (2000 km entsprach dem Median gefahrener Kilometer im Jahr in unserer Stichprobe). Es zeigte sich ein ähnliches Bild wie bei der Gesamtstichprobe: Die AutolenkerInnen sind jünger und besser gebildet als in der Vergleichsstichprobe des Umweltsurveys (vgl. Spalten 4 und 5 vs. Spalte 6 in Tabelle 2.3). Zudem waren weibliche Personen übervertreten. Dies kann möglicherweise darauf zurückgeführt werden, dass Männer häufiger für den Reifenkauf zuständig sind und deshalb in die Gruppe Reifenkauf fielen.

Die AutofahrerInnen, welche zum zweiten Messzeitpunkt nicht mehr teilnahmen ($N=186$), schienen sich in Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen nicht systematisch von denjenigen, die nochmals mitgemachten zu unterscheiden (Resultate der binären logistischen Regression finden sich in Anhang C).

Sozio-demographische Merkmale Teilstichprobe Fahrstil Motorrad. Die sozio-demographischen Merkmale der Teilstichprobe Fahrstil Motorrad sind in den Spalten 7 und 8 in Tabelle 2.3 dargestellt. Ein Vergleich mit den Personen, welche im Umweltsurvey angegeben hatten, dass sie (mehr als 0 km pro Jahr) Mofa oder Motorrad fahren (Kennwerte in Spalte 9 in Tabelle 2.3), zeigte eine weit geringere Abweichung in Alter und Geschlechterverteilung als in der Gesamtstichprobe, respektive bei den AutofahrerInnen. Der Bildungs- und Einkommenseffekt in unserer Stichprobe zeigte sich allerdings auch bei den MotorradfahrerInnen. Insgesamt

scheint Motorradfahren eindeutig eine Männerangelegenheit zu sein; so waren 82.6% in unserer Befragung und 75.6% der Befragten im Umweltsurvey männlich.

Der Vergleich der MotorradfahrerInnen, welche bei der zweiten Befragung nicht mehr mitmachten ($N= 27$), mit denjenigen, welche beim zweiten Mal teilgenommen haben, wurde wiederum mit Hilfe einer binären logistischen Regression gerechnet und ergab keine Auffälligkeiten (vgl. Anhang C).

Sozio-demographische Merkmale Teilstichprobe Reifenkauf. Da im Umweltsurvey nicht direkt nach einem Reifenkauf gefragt worden war, wurde eine Vergleichsgruppe aus Personen gebildet, welche jeweils den Reifendruck kontrollieren. Denn wir nahmen an, dass meistens dieselbe Person sowohl für Reifenkauf wie auch Reifenunterhalt zuständig ist. Im Umweltsurvey und auch in unserer Stichprobe waren diese Personen eher männlich (55.6% im Umweltsurvey, 53% in unserer Stichprobe). Zudem ist unsere Gruppe der ReifenkäuferInnen etwas jünger und besser gebildet als die repräsentative Vergleichsgruppe (vgl. Spalten 10 und 11 vs. 12 in Tabelle 2.3).

Zwischen den beiden Messzeitpunkten unterschieden sich die beiden Stichproben nicht bezüglich Alter, Geschlecht, Bildungsabschluss und Einkommen (Anhang C).

Soziodemographische Merkmale Teilstichprobe Nicht-Motorisierte. Die Nicht-Motorisierten unserer Stichprobe (Spalten 13 und 14 in Tabelle 2.3) wurden mit denjenigen Personen des Umweltsurveys verglichen (Spalte 15 in Tabelle 2.3), welche nicht Motorrad und weniger als 2000 km als LenkerIn pro Jahr Auto fahren. Beide Gruppen sind überwiegend weiblich (fast 70%), ansonsten zeigte sich die gleiche Verzerrung in unseren Daten wie in den andern Gruppen. Das heisst, auch diese Stichprobe war jünger, besser gebildet und verfügte über ein geringeres Einkommen.

Wie in den andern Stichproben zeigte die binäre logistische Regression (vgl. Anhang C) keine Unterschiede in den sozio-demographischen Merkmalen der Personen, welche die zweite Befragung ausfüllten und denjenigen, welche nicht nochmals teilnahmen ($N= 96$).

2.4 Datenauswertung

Nebst den „klassischen“ statistischen Verfahren wie Mittelwertvergleichen und linearen sowie logistischen Regressionen (ausgeführt mit dem Programm SPSS Version 20), wurden insbesondere für die Überprüfung von Teilstrukturen des postulierten Modells, Strukturgleichungsmodelle (ausgeführt mit AMOS.20) verwendet. Der Vorteil dieses Verfahrens ist, dass komplexere Modellzusammenhänge überprüft werden können, als dies mit einer linearen Regression möglich ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass Kriterien der Modellgüte (sogenannte Fitwerte) berechnet werden können, welche Auskunft über die Passung der postulierten Modellzusammenhänge und den der Berechnung zugrunde liegenden empirischen Daten liefern. Für die Evaluation der Modelle

wurden entsprechende Empfehlungen von Hu und Bentler (1999), als auch von Bryne (2001), sowie von Bollen und Long (1993) befolgt. Entsprechend dieser Empfehlungen wurden nachstehende Werte mit folgenden Cut-off Kriterien verwendet: Der Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) sollte unter .06 liegen, der Comparative Fit Index (CFI) und der Tucker-Lewis Index (TLI) sollten über .95 liegen, wobei Werte >.90 akzeptabel sind. Ein weiterer Fitwert ist der χ^2 -Wert, welcher bei strenger Betrachtung nicht signifikant ausfallen sollte. Da dieser Wert jedoch von der Stichprobengrösse abhängig ist (d.h. bei grossen Stichproben häufig signifikant ausfällt), wird er für die Interpretation der Modellgüte von Strukturgleichungsmodellen normalerweise nicht beachtet. Bei einem Vergleich verschiedener Modellstrukturen kann ein $\chi^2\Delta$ -Test durchgeführt werden. Das heisst, es wird eine umfassendere, mit einer sparsameren Modellvariante verglichen. Wenn mit der sparsameren Modellvariante die Veränderung des χ^2 -Wertes nicht signifikant ausfällt, sich der χ^2 -Wert also nicht signifikant verschlechtert, ist eine Vereinfachung des Modells legitim.

Bei der einfachsten Variante von Strukturmodellen, sogenannten Pfadmodellen, werden Zusammenhänge zwischen manifesten Variablen in Form von Korrelationen oder Regressionen geschätzt. Manifeste Variablen sind direkt gemessene Variablen, also beispielsweise Werte von Einzelitems oder Skalenmittelwerte.

Bei eigentlichen Strukturgleichungsmodellen werden Modellzusammenhänge zwischen latenten, also nicht direkt gemessenen Konstrukten untersucht. Bei latenten Konstrukten werden nicht die Skalenmittelwerte berechnet, vielmehr fliesst die gemeinsame Varianz der zugehörigen Items (den sogenannten Indikatoren) in die Berechnung ein. Dies hat den Vorteil, dass die Messfehler der einzelnen Items mit berücksichtigt werden können.

Bei der Konzipierung der Modelle mit latenten Variablen können verschiedene Modelltests durchgeführt werden. Wir testeten jeweils in einem ersten Schritt die Güte des Messmodells, das heisst, wir überprüften die Skalengüte für die latenten Variablen. Zur Überprüfung des Messmodells werden alle latenten Variablen miteinander korreliert. Dadurch kann die ganze Diskrepanz zwischen dem Modell und den Daten auf die Zuordnung der Indikatoren zu den Konstrukten zurückgeführt werden; das Modell entspricht somit einer konfirmatorischen Faktorenanalyse. Der Fit des Messmodells ergibt einen Anhaltspunkt zur Beurteilung der Güte der Messung der Konstrukte mit den verwendeten Items. In einem zweiten Schritt überprüften wir die eigentlichen Strukturzusammenhänge zwischen den latenten Variablen. Hierzu werden die Korrelationen zwischen den Konstrukten mit den postulierten Wirkzusammenhängen in Form von Regressionen ersetzt. In diesem Fall zeigt der Modellfit, wie auch bei der Analyse der Pfadmodelle an, ob die angenommenen Wirkzusammenhänge die in den empirischen Daten vorhandenen Zusammenhänge wiedergeben.

3. Zustandekommen des Ziels Strassenlärm zu vermeiden – Ergebnisse zur Zielabwägungsphase

Das vorliegende Kapitel beschreibt die Ergebnisse zur Zielabwägungsphase (vgl. Abbildung 1.1). In Anlehnung an die Forschungsziele wie in Kapitel 1 aufgeführt, sollen die Auswertungen zur Zielabwägungsphase Erkenntnisse darüber liefern, wie das Ziel, Strassenlärm vermeiden zu wollen, gefördert werden könnte, welchen Stellenwert dieses Ziel im Vergleich mit anderen Zielen einnimmt und inwiefern lärmvermeidendes Handlungswissen vorhanden ist. Da die Inhalte der Zielabwägungsphase unabhängig von konkreten Handlungen erfragt und die meisten Aspekte somit von sämtlichen Befragten beantwortet wurden, konnten diese zwischen den vier verschiedenen Teilstichproben verglichen werden. In Anlehnung an die Forschungsfragen aus Kapitel 1 wollten wir folgende konkreten Forschungsfragen beantworten:

- Welches ist der Stellenwert des Ziels, Strassenlärm zu vermeiden, verglichen mit andern strassenverkehrsbezogenen Zielen?
- Welches sind Ansatzpunkte zur Förderung des Ziels, Strassenlärm zu vermeiden?
- Inwiefern verfügen die Befragten über Handlungswissen zu lärmindernden Möglichkeiten?

3.1 Das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, im Vergleich mit andern strassenverkehrsbezogenen Zielen

In Anlehnung an mögliche Ziele, wie sie in der vorgängigen qualitativen Voruntersuchung (Modul A) identifiziert worden waren, wurden die von uns befragten Auto- und MotorradfahrerInnen zur Ausprägung verschiedener strassenverkehrsbezogener Ziele befragt, darunter auch dem Ziel, möglichst wenig Lärm zu verursachen. Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 3.1 aufgelistet.

Kasten 3.1: Items zur Erhebung verschiedener strassenverkehrsbezogener Ziele in den drei Teilstichproben Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf

Ich will die Treibstoffkosten möglichst tief halten
Ich will das Unfallrisiko beim Autofahren/Motorradfahren so gering wie möglich halten.
Ich will so entspannt wie möglich Auto/Motorrad fahren.
Ich will den Verschleiss meines Fahrzeugs möglichst gering halten.
Ich will mich beim Autofahren/Motorradfahren absolut frei fühlen.
Ich will die Kosten für neue Reifen möglichst tief halten
Ich will Spass haben, wenn ich Auto/Motorrad fahre.
Ich will beim Autofahren/Motorradfahren möglichst wenig Lärm verursachen.
Ich will den CO₂-Ausstoss beim Autofahren/Motorradfahren möglichst gering halten.
Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau)

Abbildung 3.1 zeigt die Mittelwerte der verschiedenen Ziele in absteigender Höhe für die drei Teilstichproben Fahrstil Auto, Reifenkauf und Fahrstil Motorrad. Mittelwertsvergleiche (unter Kovarianz-Kontrolle von Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen) ergaben bis auf das Ziel der geringen Reifenkosten für sämtliche Ziele signifikante Unterschiede zwischen den drei Gruppen, jedoch nur für Einsparungen von Treibstoff und CO₂ sowie das Spasserlebnis Effektstärken (η^2) von $>.10$.

Post hoc Vergleiche ergaben, dass MotorradfahrerInnen Spass wichtiger, Treibstoff- und CO₂-Einsparungen hingegen unwichtiger waren als Personen der Gruppen Fahrstil Auto und Reifenkauf.

Bei Betrachtung der absoluten Höhe der Mittelwerte, wie in Abbildung 3.1 dargestellt fällt auf, dass die Ziele geringes Unfallrisiko und entspanntes Fahrerlebnis in allen drei Gruppen eine hohe Zustimmung erfuhren (Werte >4.5). In den Gruppen Fahrstil Auto und Reifenkauf war zudem die Zustimmung zu den Aspekten geringer Treibstoffverbrauch, geringer Fahrzeugverschleiss und geringer CO₂-Ausstoss eher hoch. Das Ziel möglichst wenig Lärm zu verursachen genoss in diesen Gruppen mittlere Priorität, vor den geringen Reifenkosten, dem Spasserlebnis und dem Freiheitsgefühl. Die MotorradfahrerInnen hingegen gewichteten nebst dem Unfallrisiko und dem entspannten Fahrgefühl insbesondere gerade dieses Spasserlebnis und Freiheitsgefühl hoch. Geringer Fahrzeugverschleiss, sowie geringe Treibstoff- und Reifenkosten genossen eine mittlere Priorität. Die beiden Ziele geringe CO₂- und Lärmemissionen bildeten in dieser Gruppe das Schlusslicht und erreichten Mittelwerte $<.3.5$. Dies bedeutet, dass die Motorradfahrer diese beiden Ziele eher ablehnend beantworteten und sich ihnen entsprechend wenig bis gar nicht verpflichtet fühlten.

3.2 Erklärung des Zustandekommens des Ziels, Strassenlärm zu vermeiden

3.2.1 Ausprägung der Prädiktoren der Zielabwägungsphase

In Anlehnung an die vermuteten phasenspezifischen Prädiktoren der Zielabwägungsphase (vgl. Abbildung 1.1) haben wir folgende Konstrukte empirisch erhoben:

- die biosphärische, altruistische und egoistische Wertorientierung der Personen
- ihr Bewusstsein für die Schädlichkeit von Strassenlärm (d.h. ihr Problembewusstsein)
- ihre Verantwortungsübernahme für die eigene Strassenlärmverursachung
- die persönliche und soziale Norm Strassenlärm zu vermeiden
- ihre persönliche Lärmbelästigung und Lärmsensitivität
- ihre Einstellung zu Motorengeräuschen von Autos und Motorrädern.

Kasten 3.2 gibt eine Übersicht über die verwendeten Items, aus welchen die jeweiligen Skalenmittelwerte (auch in Kasten 3.2 aufgeführt) gebildet wurden. Weitere Angaben zu den jeweiligen Skalen finden sich in Anhang B.

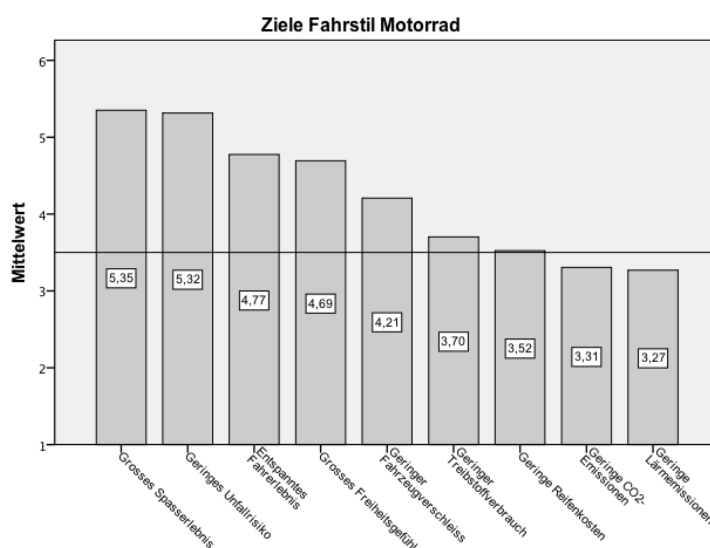
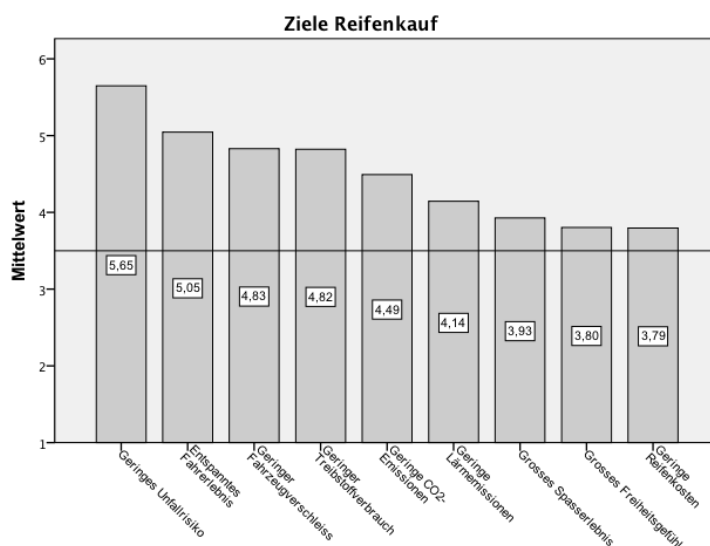
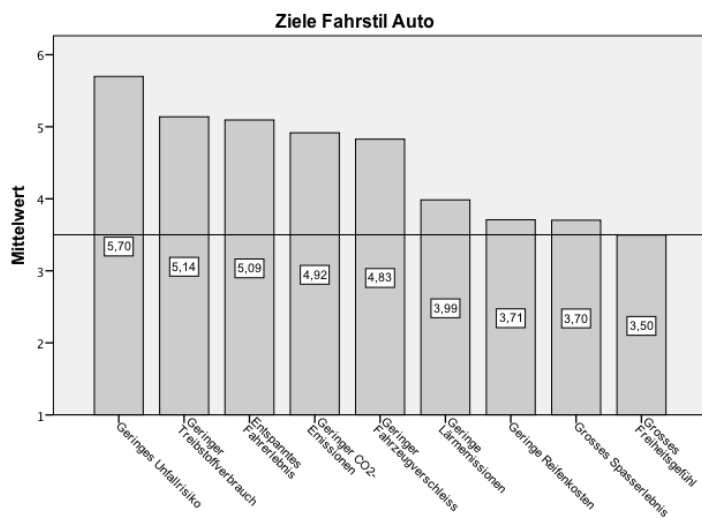


Abbildung 3.1: Darstellung der Mittelwerte verschiedener Ziele in den drei Teilstichproben Fahrstil Auto (oben), Reifenkauf (mitte) und Fahrstil Motorrad (unten). Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6). Mittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Mittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die verwendeten Itemformulierungen finden sich in Kasten 3.1.

Biosphärische Wertorientierung¹ (Messzeitpunkt 1: $M = 4.76$, $SD = 0.93$)

- DIE ERDE RESPEKTIEREN (in Harmonie mit anderen Lebewesen leben)
- EINHEIT MIT DER NATUR (sich an die Natur anpassen)
- DIE NATUR SCHÜTZEN (die Natur bewahren)
- UMWELTVERSCHMUTZUNG VERMEIDEN (natürliche Ressourcen schützen)

Altruistische Wertorientierung¹ (Messzeitpunkt 1: $M = 4.71$, $SD = 0.83$)

- GLEICHHEIT (gleiche Möglichkeiten für alle schaffen)
- EINE FRIEDLICHE WELT (zu einer Welt frei von Konflikten und Kriegen beitragen)
- SOZIALE GERECHTIGKEIT (Ungerechtigkeit bekämpfen, sich um Arme kümmern)
- HILFSBEREITSCHAFT (zum Wohlergehen anderer beitragen)

Egoistische Wertorientierung¹ (Messzeitpunkt 1: $M = 2.61$, $SD = 0.88$)

- SOZIALE MACHT (Kontrolle über andere haben, dominant sein)
- REICHTUM (materieller Besitz, Geld anstreben)
- AUTORITÄT (das Recht zu führen und anzuleiten besitzen)
- EINFLUSS (eine Wirkung auf Personen und Ereignisse haben)

Problembewusstsein (Messzeitpunkt 1: $M = 4.14$, $SD = 1.29$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.20$, $SD = 1.26$)

- Der Lärm, welcher in der Schweiz durch den Strassenverkehr entsteht, führt zu einer Verminderung der Lebensqualität.
- Der Lärm, welcher durch den Strassenverkehr nachts entsteht, belastet die Gesundheit von Menschen in der Schweiz.
- Die Belastung der Schweizer Bevölkerung durch Strassenlärm in bewohntem Gebiet ist ein grosses Problem.
- Um den Lärm durch den Strassenverkehr einzudämmen, sollte in der Schweiz mehr unternommen werden, als dies heute der Fall ist.

Verantwortungsübernahme (Messzeitpunkt 1: $M = 3.79$, $SD = 1.33$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.00$, $SD = 1.32$)

- Wenn ich Auto fahre, produziere ich für meine Umgebung Lärm.
- Wenn ich Auto fahre, produziere ich Lärm, der die Gesundheit anderer Menschen gefährdet.
- Wenn ich Auto fahre, entsteht Lärm, der einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität anderer Menschen hat.
- Wenn ich Auto fahre, entsteht Lärm, der Wildtiere und Vögel beeinträchtigt.

Persönliche Norm Strassenlärm zu vermeiden (Messzeitpunkt 1: $M = 3.50$, $SD = 1.37$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.60$, $SD = 1.33$)

- Ich fühle mich persönlich dafür verantwortlich, etwas für die Reduktion des Strassenlärms zu tun.
- Ich habe ein schlechtes Gewissen, wenn ich Strassenlärm verursache.
- Aufgrund meiner Prinzipien versuche ich, Strassenlärm zu vermeiden.

Soziale Norm Strassenlärm zu vermeiden (Messzeitpunkt 1: $M = 3.11$, $SD = 1.31$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.17$, $SD = 1.29$)

- Menschen, die mir wichtig sind, beurteilen Strassenlärm als grosses Problem.
- Menschen, die mir wichtig sind, verurteilen übermässigen Strassenlärm im bewohnten Gebiet.
- Menschen, die mir wichtig sind, setzen sich für die Vermeidung von Strassenlärm in der Nacht ein.

¹ Antwortformat 6-stufig: 1= Wert entspricht dem Gegenteil meiner Werte, 2 = Wert ist nicht wichtig für mich, 3 = Wert ist eher wichtig für mich, 4 = Wert ist wichtig für mich, 5 = Wert ist sehr wichtig für mich, 6 = Wert ist von höchster Wichtigkeit; wurden nur zum ersten Messzeitpunkt erhoben.

Sämtliche andern Antwortformate sechsstufig von „stimmt überhaupt nicht“ bis „stimmt ganz genau“

Kasten 3.2: Items zur Erhebung der Prädiktorvariablen der Zielabwägungsphase, sowie Skalenmittelwerte und Standardabweichungen der Gesamtstichprobe

Persönliche Lärmbelästigung² (Messzeitpunkt 1: $M = 1.99$, $SD = 1.04$; Messzeitpunkt 2: $M = 1.92$, $SD = 0.97$)

Wie stark fühlen Sie sich in Ihrer Wohnung bei offenem Fenster tagsüber durch Strassenverkehrslärm gestört?

Wie stark fühlen Sie sich in Ihrer Wohnung bei offenem Fenster nachts durch Strassenverkehrslärm gestört?

Wenn Sie einmal an die letzten 12 Monate bei Ihnen zu Hause denken, wie stark haben Sie sich durch Strassenlärm insgesamt gestört oder belästigt gefühlt?

Persönliche Lärmsensitivität³ (Messzeitpunkt 1: $M = 2.91$, $SD = 0.99$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.96$, $SD = 0.98$)

Ich bin geräuschempfindlich.

Meine Leistung wird durch eine große Geräuschkulisse beeinträchtigt.

Wenn es nachts laut ist, bin ich morgens unausgeschlafen.

Einstellung zu Motorengeräuschen von Autos und Motorrädern (Messzeitpunkt 1: $M = 2.62$, $SD = 1.20$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.55$, $SD = 1.17$)

Das Motorengeräusch von Autos höre ich gerne.

Das Motorengeräusch von Autos ist unangenehm für mich. (umgekehrt)

Das Motorengeräusch von Autos klingt für mich sportlich.

Das Motorengeräusch von Autos soll so leise wie möglich sein. (umgekehrt)

Das Motorengeräusch von Motorrädern höre ich gerne.

Das Motorengeräusch von Motorrädern ist unangenehm für mich. (umgekehrt)

Das Motorengeräusch von Motorrädern klingt für mich sportlich.

Das Motorengeräusch von Motorrädern soll so leise wie möglich sein. (umgekehrt)

² Antwortformat fünfstufig: „überhaupt nicht“, „etwas“, „mittelmässig“, „stark“, „äusserst“

³ Antwortformat fünfstufig: „stimmt nicht“, „wenig“, „mittelmässig“, „ziemlich“, „sehr“

Sämtliche andern Antwortformate sechsstufig von „stimmt überhaupt nicht“ bis „stimmt ganz genau“

Kasten 3.2: Items zur Erhebung der Prädiktorvariablen der Zielabwägungsphase, sowie Skalenmittelwerte und Standardabweichungen der Gesamtstichprobe (Fortsetzung)

Bei der Betrachtung der Mittelwerte des ersten Messzeitpunktes fiel auf, dass die Befragten durchschnittlich eher über eine pro-biosphärische und pro-altruistische Wertorientierung ($M > 3.5$) verfügten, die Fragen zur egoistischen Wertorientierung hingegen eher ablehnend beantworteten ($M < 3.5$).

Den Aussagen zum Problembewusstsein über Strassenlärm und der Verantwortungsübernahme wurde nur leicht zugestimmt, und der Skalenmittelwert der persönlichen Norm, Strassenlärm zu vermeiden, lag mit 3.5 genau im Mittelbereich zwischen Zustimmung und Ablehnung, d.h. diese Aussagen erfuhren gesamthaft keine eindeutige Zustimmung. Gegenüber den Geräuschen von Autos und Motorrädern hatten die Befragten insgesamt eine negative Einstellung ($M = 2.62$).

Der Skalenmittelwert der sozialen Norm fiel mit 3.11 zu Messzeitpunkt 1 und 3.17 zu Messzeitpunkt 2 sogar < 3.5 aus, d.h. diese Aussagen wurden ablehnend beantwortet. Die Personen gaben also an, dass gemäss ihrer Wahrnehmung ihr soziales Umfeld Strassenlärm als NICHT problematisch erachtet. Soziale Normen in Bezug auf Strassenlärm scheinen zur Zeit also sogar eher hinderlich.

Die eigene Lärmbelästigung erschien eher gering ($M = 1.99$). Wenn die Personen am Skalenwert 3.5 in eine Gruppe der Zustimmung und eine Gruppe der Ablehnung der Aussagen geteilt wurden, fielen 10.6% der Befragten in die zustimmende Gruppe, d.h. gaben an, sich von Strassenlärm eher bis sehr belästigt zu fühlen. Dem hingegen scheint eine gewisse Lärmsensitivität verbreiteter zu sein ($M = 2.91$). Hier erlangten 30.6% der Befragten einen Skalenwert > 3.5 .

Mit Hilfe einer schrittweisen linearen Regression wurde untersucht, welche sozio-demographischen Faktoren Varianz in der Lärmbelästigung (zu Messzeitpunkt 1) erklären können. Als signifikante Prädiktoren erwiesen sich Ortsgrösse ($\beta=.20, p=.000$), Alter ($\beta=.12, p=.000$) und Einkommen (dichotom, $\beta=-.09, p=.001$), nicht aber Geschlecht oder Bildungsniveau. Allerdings konnten die drei signifikanten Prädiktoren nur einen geringen Anteil an Varianz der Lärmbelästigung erklären ($R^2=.06, R^2_{adj}=.06$). Wenn die Lärmsensitivität als zusätzlicher Prädiktor in die Analyse eingeschlossen wurde, konnte die erklärte Varianz auf $R^2=.13$ ($R^2_{adj}=.13$) erhöht werden und Lärmsensitivität resultierte als stärkster Prädiktor mit $\beta=.25, p=.000$, wobei sich der Zusammenhang zwischen Alter und Lärmbelästigung verringerte ($\beta=.06, p=.013$, die Zusammenhänge von Ortsgrösse und Einkommen blieben auch unter Berücksichtigung der Lärmsensitivität stabil).

Eine Analyse mit der Lärmsensitivität als abhängige Variable ergab signifikante Zusammenhänge mit Alter ($\beta=.23, p=.000$) und Geschlecht ($\beta=-.16, p=.000$), d.h. ältere Personen und Frauen sind lärmsensitiver als jüngere und Männer, aber auch hier blieb die erklärte Varianz in geringem Umfang ($R^2=.07, R^2_{adj}=.06$).

Tabelle 3.1 gibt einen Überblick über die Ausprägungen der Mittelwerte der phasenspezifischen Prädiktoren der verschiedenen Teilstichproben Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad, Reifenkauf und Nicht-Motorisierte. Für sämtliche Prädiktorvariablen wurde berechnet, ob sich deren Mittelwerte zwischen den Teilstichproben unterschieden. Sowohl univariate Varianzanalysen als auch Kovarianzanalysen, in welchen die Merkmale Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen kontrolliert wurden, ergaben für sämtliche Variablen, ausser der persönlichen Norm Lärm zu vermeiden, signifikante F_w -Werte. Allerdings zeigte nur die positive Einstellung gegenüber Motorenlärm eine Effektstärke (η^2) grösser .10. Alle andern Unterschiede sind also vernachlässigbar.

Ein Augenschein der Post hoc Vergleiche ergab, dass sich insbesondere die Gruppe der Nicht-Motorisierten in den verschiedenen Merkmalen von den andern drei Gruppen unterschied. Um diese Unterschiede im Detail zu prüfen, wurde eine schrittweise binäre logistische Regression¹ gerechnet; wobei die abhängige Variable die beiden Gruppen Nicht-Motorisierte vs. Motorisierte (Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf) umfasste. So sollte geprüft werden, ob insbesondere die phasenspezifischen Prädiktoren den Unterschied zwischen nichtmotorisierten und motorisierten Personen erklären konnten. Zudem wurde für Alter, Geschlecht, Ausbildung, Einkommen und die Grösse des Wohnorts kontrolliert. Tabelle 3.2 berichtet diejenigen Variablen, wel-

¹ Entspricht dem Verfahren, welches in der Literatur meist vereinfacht als „logistische Regression“ bezeichnet wird, d.h. die abhängige Variable umfasst zwei nominale Kategorien.

che mit schrittweiser Eingabe den Unterschied zwischen Motorisierten und Nichtmotorisierten signifikant erklären konnten (d.h. in die Gleichung aufgenommen wurden).

Tabelle 3.1: Mittelwerte und Standardabweichungen der phasenspezifischen Prädiktorvariablen der Zielabwägungsphase (Messzeitpunkt 1)

Prädiktor	Fahrstil Auto	Fahrstil Moto	Reifenkauf	Nichtmotorisierte
	<i>M_{tr}</i> (<i>SD_{tr}</i>)	<i>M_{tr}</i> (<i>SD_{tr}</i>)	<i>M_{tr}</i> (<i>SD_{tr}</i>)	<i>M_{tr}</i> (<i>SD_{tr}</i>)
Biosphärische Wertorientierung	4.75 (0.92)	4.45 (1.05)	4.67 (1.03)	4.86 (0.88)
Altruistische Wertorientierung	4.69 (0.82)	4.38 (1.00)	4.55 (0.91)	4.83 (0.77)
Egoistische Wertorientierung	2.67 (0.90)	2.83 (0.92)	2.90 (0.92)	2.42 (0.80)
Problembewusstsein	4.09 (1.26)	3.49 (1.46)	4.06 (1.45)	4.35 (1.23)
Verantwortungsübernahme	3.89 (1.31)	3.12 (1.18)	3.67 (1.47)	
Persönliche Norm, Lärm zu vermeiden	3.52 (1.34)	3.30 (1.34)	3.48 (1.43)	3.52 (1.41)
Soziale Norm, Lärm zu vermeiden	3.04 (1.28)	2.68 (1.30)	3.11 (1.49)	3.30 (1.28)
Eigene Lärmbelästigung	1.93 (1.03)	1.75 (0.88)	1.85 (1.01)	2.15 (1.06)
Eigene Lärmsensitivität	2.84 (0.98)	2.66 (1.07)	2.94 (1.13)	3.07 (0.95)
Einstellung zu Motorengeräuschen von Autos und Motorrädern	2.71 (1.17)	3.75 (1.14)	2.94 (1.42)	2.20 (1.02)

Tabelle 3.2: Ergebnisse einer schrittweisen binären logistischen Regression zur Erklärung der Gruppenzugehörigkeit Motorisiert vs. Nichtmotorisiert

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>exp b</i>
Alter (Jahre)	-0.02	0.01	11.91	1	0.98**
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	-0.59	0.14	18.13	1	0.55***
Ortsgrösse			72.18	2	
Ortsgrösse (klein vs. mittel)	0.32	0.32	0.97	1	1.38
Ortsgrösse (klein vs. gross)	1.62	0.28	33.35	1	5.08***
Egoistische Wertorientierung	-0.25	0.08	10.06	1	0.78**
Lärmsensitivität	0.16	0.07	4.77	1	1.17*
Einstellung zum Motorengeräusch	-0.43	0.07	43.35	1	0.65***
Konstante	0.24	0.46	0.27	1	1.27

In die Gleichung aufgenommene Variablen einer schrittweisen binären logistischen Regression zur Erklärung der AV „Motorisiert vs. Nichtmotorisiert“. $N_{mot}=813$, $N_{nmot}=433$. Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. *B* = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, *SE B* = Standardfehler, *Wald* = Waldkoeffizient, *exp b* = standardisierte Regressionskoeffizienten. Modell $\chi^2(7)=.232.31$, $p=.000$, $R^2_{Cox\&Snell}=0.17$ / $R^2_{Nagelkerke}=0.24$ * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$.

Wichtigster Prädiktor war die Grösse des Wohnorts (klein vs. gross) ($\exp b = 5.08$, $p < .000$). Nichtmotorisierte wohnten demnach 5x häufiger in einem grossen Ort (mehr als 10'000 Einwohner) denn in einem kleinen Ort (bis 1'000 EinwohnerInnen). Zudem sind die Nichtmotorisierten häufiger weiblich ($\exp b = 0.55$, $p < .000$) und jünger ($\exp b = .98$, $p < .000$). In Bezug auf die phasenspezifischen Prädiktoren verfügten die Nichtmotorisierten über eine geringere egoistische Wertorientierung, schätzten Motorengeräusche negativer ein und zeigten eine höhere Lärmsensitivität. Dieses Modell vermochte 24% der Varianz zwischen Motorisierten und Nichtmotorisierten zu erklären, muss jedoch relativiert werden, da es nur 68.5% der Fälle richtig zu klassifizieren vermag.

3.2.2 Analyse der Zusammenhangsstruktur

In einem nächsten Schritt prüften wir, inwiefern die phasenspezifischen Prädiktoren aus Kasten 3.2 das Zustandekommen der ersten Transitionsvariable in dem von uns vorgeschlagenen Phasenmodell (vgl. Abbildung 1.1) – der Zielintention Strassenlärm zu vermeiden – erklären konnten. Das Ziel Strassenlärm vermeiden zu wollen wurde mit den Items, wie in Kasten 3.3 aufgelistet, bei allen Motorisierten, d.h. in den Teilstichproben Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf erhoben. Die Höhe der Skalenmittelwerte wies mit $M_{t1} = 4.20$ und $M_{t2} = 4.39$ (auf einer Antwortskala von 1 bis 6) auf eine durchschnittlich nur leichte Zustimmung hin. Die Befragten scheinen dem Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, gegenüber leicht positiv eingestellt, das Ziel ist aber wie schon beim Zielvergleich in Kapitel 3.1 nicht sehr hoch.

Zielintention Lärm ($M_{t1} = 4.2$, $SD_{t1} = 1.35$; $M_{t2} = 4.39$, $SD_{t2} = 1.26$)

Ich habe die Absicht, den durch mich verursachten Strassenlärm gering zu halten.

Ich will andere Menschen möglichst wenig dem von mir verursachten Strassenlärm aussetzen.

Es ist mein Ziel, Strassenlärm zu vermeiden.

Antwortformat sechsstufig von „stimmt überhaupt nicht“ bis „stimmt ganz genau“

Kasten 3.3: Items zur Erhebung der Zielintention Lärm zu vermeiden, sowie Skalenmittelwerte und Standardabweichungen über die drei Teilstichproben Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf

Eine univariate Varianzanalyse zum Vergleich der Höhe der Skalenmittelwerte der Zielintention zwischen den drei Teilstichproben Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf (zu Messzeitpunkt 1) ergab einen signifikanten, von der Effektstärke her jedoch vernachlässigbaren Unterschied ($F(2,1108) = 5.006$, $p = .007$, $\eta^2 = .009$).

Die Modellzusammenhänge zwischen der Zielintention und den phasenspezifischen Prädiktorvariablen wurden mit Hilfe eines Strukturgleichungsmodells berechnet, d.h. sowohl die Prädiktorvariablen, wie auch die abhängige Variable Zielintention wurden als latente Variablen konzipiert, mit den jeweiligen Items als Indikatoren. In einem ersten Schritt wurde die Güte des Messmodells (d.h. des Modells, in welchem sämtliche latente

Variablen miteinander korreliert wurden) berechnet. Das Modell zeigte befriedigende Fitwerte (vgl. erste Zeile in

Tabelle 3.3). Auch die Faktorladungen und erklärten Varianzen der Indikatoren erreichten eine befriedigende Höhe (vgl. Tabelle in Anhang D, Anhang D berichtet auch die gefundenen Korrelationen zwischen den latenten Variablen im Messmodell), die etwas tiefen Werte der Items der drei Wertorientierungen wurden akzeptiert, da es sich hier nicht um neu entwickelte, sondern übernommene Skalen handelte.

In einem nächsten Schritt wurden mögliche Zusammenhangsstrukturen geprüft. Die Fitwerte des so resultierenden überzeugendsten Modells sind in

Tabelle 3.3 (2. Zeile) aufgelistet. Eine vereinfachte Graphik des Modells ist in Abbildung 3.2 dargestellt. In dieser Darstellung wurden zur besseren Übersicht die Indikatorvariablen, sowie die Korrelationen zwischen den exogenen Variablen weggelassen.

Tabelle 3.3: Fitwerte der berechneten Strukturgleichungsmodelle der Zielabwägungsphase

Modell		N	χ^2	df	p	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA	$p \chi^2 \Delta$
Modell 1: Messmodell		1114	1484.05	574	.000	2.585	.953	.962	.038	
Modell 2: Strukturmodell Gesamt		1114	1584.75	591	.000	2.681	.951	.958	.039	
Moderatortests										
Geschlecht (w. vs. m.)	Reg.koeff. frei	502 vs. 519	2483.64	1245	.000	1.995	.936	.944	.031	
	Reg.koeff. fixiert		2515.79	1255	.000	2.005	.936	.943	.031	.000
	Reg. Koeff. tw fix		2496.43	1253	.000	1.992	.936	.943	.031	.119
Alter (Trennung am Median = 26J)	Reg.koeff. frei	556 vs. 551	2681.50	1245	.000	2.154	.930	.938	.032	
	Reg.koeff. fixiert		2693.98	1255	.000	2.147	.931	.938	.032	.254
Ausbildung Tief/mittel vs. hoch	Reg.koeff. frei	601 vs. 513	2392.95	1245	.000	1.922	.946	.952	.029	
	Reg.koeff. fixiert		2410.15	1255	.000	1.920	.946	.952	.029	.070
Einkommen (<6000 vs. >6000 mtl. HH Nettoeink.)	Reg.koeff. frei	467 vs. 595	2367.69	1245	.000	1.902	.944	.951	.029	
	Reg.koeff. fixiert		2378.80	1255	.000	1.895	.945	.951	.029	.349

Anmerkung: Gerechnet über die Teilstichproben Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf. Fehlende Werte wurden mit der Maximum Likelihood (ML) Methode geschätzt.

Das Modell in Abbildung 3.2 weist eine Mediationsstruktur auf, welche sich insbesondere durch die starken Zusammenhänge der Zielintention mit der persönlichen Norm Strassenlärm vermeiden zu wollen und dem Problembewusstsein ergab: Die persönliche Norm ($\beta = .71$) erwies sich als einziger direkter Prädiktor der Zielintention. Die Höhe der persönlichen Norm kann ihrerseits durch die Höhe des Problembewusstseins ($\beta = .49$), die Höhe der biosphärischen Wertorientierung ($\beta = .22$) und die Einstellung gegenüber Motorengeräuschen ($\beta = -.23$) erklärt werden. Das Problembewusstsein kommt durch die Höhe der sozialen Norm ($\beta = .49$),

der Verantwortungsübernahme ($\beta = .30$) und der Lärmsensitivität ($\beta = .26$) zu Stande. Keine signifikanten Effekte konnten für die Lärmbelästigung, sowie die egoistische und altruistische Wertorientierung gefunden werden. Bei letzterer muss angemerkt werden, dass sie relativ hoch mit der biosphärischen Wertorientierung korrelierte ($r = .60$).

Mittels dieser Modellstruktur konnten 50% der Varianz der Zielintention, 55% der Varianz der persönlichen Norm und 73% der Varianz des Problembewusstseins erklärt werden.

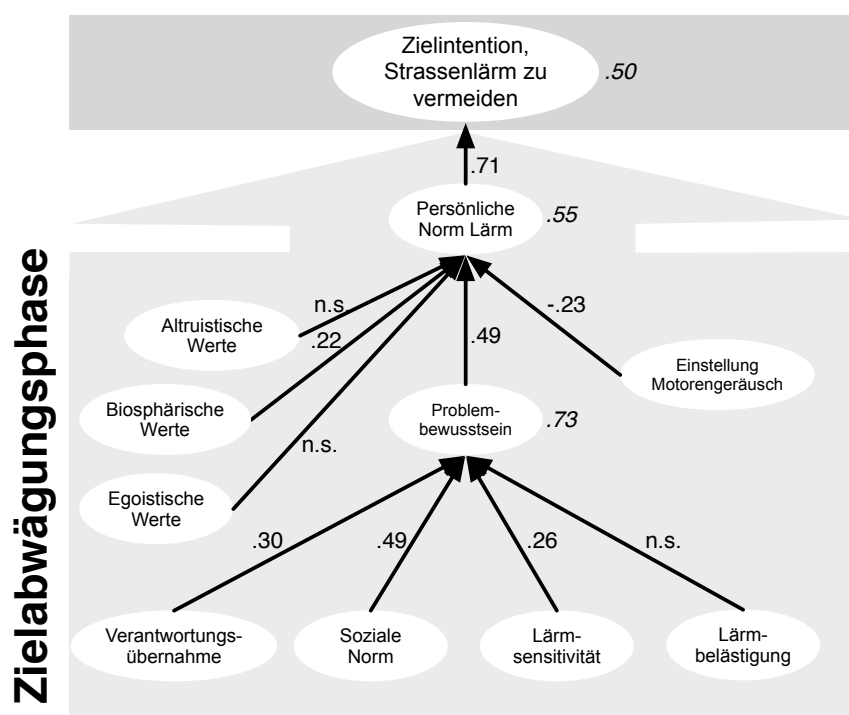


Abbildung 3.2: Modellzusammenhänge der Zielabwägungsphase mit der Zielintention Strassenlärm zu vermeiden als abhängige Variable. Anmerkung: Dargestellt werden die signifikanten ($p < .05$) standardisierten Regressionskoeffizienten (β) und kursiv die erklärten Varianzen der endogenen Variablen (R^2).

In einem nächsten Schritt wurde geprüft, ob sich die Regressionskoeffizienten dieses Modells in soziodemographischen Subgruppen unterscheiden. Das heisst, es wurde die jüngere mit der älteren Hälfte der Befragten verglichen, die Frauen mit den Männern, Personen mit tiefem/mittlerem Ausbildungsniveau mit solchem mit hohem Ausbildungsniveau und die Personen mit tiefem Einkommen mit solchen mit hohem Einkommen. Ob sich die Regressionskoeffizienten unterscheiden, kann geprüft werden, indem eine Modellvariante, in welcher die Regressionskoeffizienten über die beiden Gruppen gleichgesetzt (also fixiert) werden, mit einer Modellvariante verglichen wird, in welcher sich die Koeffizienten frei unterscheiden können. Mittels Vergleich der Fitindikatoren kann entschieden werden, ob die Fixierung der Koeffizienten gerechtfertigt ist.

Es muss erwähnt werden, dass sich für keinen der berechneten Vergleiche eine starke Invarianz der Messmodelle ergab; eine Fixierung der Faktorladungen führte beim Vergleich zweier Altersgruppen, die Fixierung der Regressionskonstanten beim Vergleich der Geschlechter-, Ausbildungs- und Einkommensgruppen zu einer signifikanten Verschlechterung der Modellfit-Indikatoren. Für den vorliegenden Vergleich war aber insbesondere von Interesse, ob sich die Regressionskoeffizienten unterschieden. In

Tabelle 3.3 sind die Fitindikatoren der Modelle mit freien vs. fixierten Regressionsgewichten aufgeführt. Für Alter, Ausbildung und Einkommen fielen die Fitindikatoren fürs fixierte Modell nicht signifikant schlechter aus als fürs freie Modell, d.h. es wurde kein Moderatoreffekt gefunden. Für den Vergleich der Geschlechter verschlechterte sich gemäss $\chi^2\Delta$ -Test der Modellfit fürs fixierte Modell signifikant (vgl. Zeile 4 in

Tabelle 3.3). Es zeigten sich Unterschiede in der Stärke der Zusammenhänge zwischen der Verantwortungsübernahme und dem Problembewusstsein ($\beta_{\text{weiblich}}=.25^{***}$ vs. $\beta_{\text{männlich}}=.38^{***}$), sowie dem Problembewusstsein und der persönlichen Norm ($\beta_{\text{weiblich}}=.53^{***}$ vs. $\beta_{\text{männlich}}=.43^{***}$). Ein Modell, in welchem diese beiden Parameter nicht fixiert wurden, erreichte einen nicht signifikanten $\chi^2\Delta$ -Test (Zeile 5 in

Tabelle 3.3). Es kann also von einem Moderatoreffekt des Geschlechts auf die Zusammenhänge zwischen Verantwortungsübernahme, Problembewusstsein und persönlicher Norm gesprochen werden.

3.3 Wissen

In einem letzten Schritt interessierte uns, ob die befragten Personen über Handlungswissen verfügten, um Strassenlärm zu reduzieren. Den Gruppen Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf wurde (zum ersten Messzeitpunkt) dazu die offene Frage gestellt, was Auto-/MotorradfahrerInnen tun könnten, um möglichst wenig Lärm zu erzeugen.

Von den Befragten wurden durchschnittlich 1.4 Handlungsoptionen genannt. Die meisten Personen beschrieben eine (42% der Befragten) oder zwei (26% der Befragten) Handlungen. Eine Minderheit (15%) nannte mehr als zwei Handlungsoptionen, knapp ein Fünftel (17%) machte gar keine Nennung. Ausbildungsniveau, Einkommen und die Teilstichprobenzugehörigkeit wirkten sich nicht auf die Anzahl genannter Massnahmen aus. Hingegen nannten ältere Befragte signifikant mehr Massnahmen als jüngere ($F_w(1.1087) = 7.691$, $p < .01$, Alter wurde am Median = 26J gesplittet).

Die genannten Handlungen ordneten wir den folgenden sechs Kategorien zu (vgl. Tabelle 3.4): Lärmarmer Fahrstil, Wahl eines leisen Verkehrsmittels, Kauf eines leisen Fahrzeugs, lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör, leise Reifen sowie andere Nennungen (Restkategorie). Die Kategorie lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör umfasste die Verwendung von schalldämpfendem Zubehör oder den Verzicht auf schallverstärkendes Zubehör. In die Restkategorie fielen Beispiele wie nicht hupen, nicht laut Musik hören und besiedeltes Gebiet meiden.

Wie in Tabelle 3.4 erkennbar, war ein lärmarmer Fahrstil bei der Mehrheit der befragten Personen als Handlungsoption bekannt. Alle anderen Kategorien wurden nur von einem Fünftel oder weniger der befragten Per-

sonen erwähnt. Besonders selten (von 11% der Befragten, niemandem bei den Motorradfahrern) wurden leise Reifen als Möglichkeit zur Lärmreduktion genannt.

Tabelle 3.4: Prozentuale Verteilung genannter lärmreduzierender Handlungsoptionen aufgeteilt nach Teilstichproben

Kategorie	Fahrstil Auto N=890	Fahrstil Moto N=112	Reifenkauf N=112	Motorisierte N=1114
Lärmarmer Fahrstil	63%	65%	64%	63%
Wahl eines leisen Verkehrsmittel	24%	10%	23%	23%
Kauf eines leisen Fahrzeugs	13%	11%	13%	13%
Lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör	10%	34%	16%	13%
Leise Reifen	11%	0%	24%	11%
Restkategorie	20%	12%	18%	19%

In den Teilstichproben wurden die Massnahmen Kauf leiser Reifen ($\chi^2(2) = 33,72$, $p < .001$), Wahl eines leisen Verkehrsmittels ($\chi^2(2) = 12,38$, $p < .01$) und lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör ($\chi^2(2) = 50,51$, $p < .001$) ungleich häufig berichtet. Der Reifenkauf und die Verkehrsmittelwahl wurde 72- bzw. 3-mal wahrscheinlicher von Personen der Stichprobe Reifenkauf und 27- bzw. 3-mal wahrscheinlicher von Personen der Stichprobe Fahrstil Auto genannt als von MotorradfahrerInnen. Hingegen nannten MotorradfahrerInnen Fahrzeugzubehör 5- bzw. 3-mal wahrscheinlicher als Personen der Stichproben Fahrstil Auto und Reifenkauf.

Personen über 26 Jahren nannten einen leisen Fahrstil ($\chi^2(1)=7.11$, $p < .01$), die Verkehrsmittelwahl ($\chi^2(1)=39.01$, $p < .001$), den Kauf eines leisen Fahrzeugs ($\chi^2(1)=4.85$, $p < .05$) und den Kauf leiser Reifen ($\chi^2(1)=11.152$, $p < .001$) signifikant häufiger als jüngere Personen. Diese beschrieben hingegen Massnahmen der Restkategorie signifikant häufiger ($\chi^2(1)=3.69$, $p < .05$). Das Einkommen beeinflusste die Häufigkeit der genannten Massnahmen nicht. Die Ausbildung wirkte sich nur auf die Nennhäufigkeit der Verkehrsmittelwahl aus ($\chi^2(2) = 8.6$, $p < .05$). Diese wurde von besser ausgebildeten Personen signifikant häufiger genannt als von Personen mit tiefer bis mittlerer Ausbildung. Ausführlichere Angaben zu den hier berichteten Gruppenvergleichen finden sich in Anhang E.

3.4 Resümee der wichtigsten Erkenntnisse zur Zielabwägungsphase

Wie wir zu Beginn dieses Kapitels ausführten, hatten die hier berichteten Auswertungen Dreierlei zum Ziel;

- Erstens sollte der Stellenwert des Ziels Strassenlärm zu vermeiden im Vergleich mit anderen im Strassenverkehr vorhandenen Zielen erforscht werden.
- Zweitens sollten Erkenntnisse gewonnen werden, wie bei Auto- und MotorradfahrerInnen das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden gefördert werden kann.

- Drittens sollte geklärt werden, inwiefern lärmverminderndes Handlungswissen, das heisst Wissen um Möglichkeiten, die eigenen Strassenlärmemissionen zu minimieren, vorhanden ist.

In den folgenden drei Unterkapiteln wird auf diese drei Ziele eingegangen.

3.4.1 Aktueller Stellenwert des Ziels Strassenlärm zu vermeiden

Unsere Auswertungen zum Stellenwert des Ziels, Strassenlärm zu vermeiden zeigten, dass dieses im Vergleich mit andern Zielen aktuell gering bis sehr gering ausgeprägt ist. Bei AutofahrerInnen stehen ein tiefes Unfallrisiko und ein entspanntes Fahrerlebnis im Zentrum. Aber auch dem Treibstoffverbrauch und CO₂-Ausstoss wird Wichtigkeit beigemessen, erst danach scheinen lärmrelevante Aspekte wichtig. Bei MotorradfahrerInnen scheint nebst dem geringen Unfallrisiko das Fahrgefühl im Zentrum zu stehen, d.h. sie wollen Entspannung, Spass und Freiheit erleben. Kostenaspekte (Treibstoffverbrauch, Fahrzeugverschleiss, Reifenkosten) geniessen mittlere Priorität, Umweltaspekte wie der CO₂-Ausstoss und die Lärmemissionen wurden durchschnittlich sogar ablehnend beantwortet, d.h. sind bei MotorradfahrerInnen nicht vorhanden.

Aus der Erkenntnis, dass Lärm aktuell bei Auto- und Motorradfahrern eher kein Thema ist, können zwei Implikationen abgeleitet werden. Die erste ist, dass es sich lohnen könnte, der Thematik zu einem höheren Stellenwert zu verhelfen, in dem das Ziel, Lärm vermeiden zu wollen, wie in Abschnitt 3.5.2 skizziert wird, gefördert wird. Dies könnte insbesondere für AutofahrerInnen gelten, welche dem Fahrzeug eine rein funktionale Bedeutung beimessen, d.h. mit Motorengeräuschen keine positiven Emotionen in Verbindung bringen. Hier könnte ein Lärmvermeidungsziel, das einen ähnlich hohen Stellenwert besitzt wie zum Beispiel das Ziel, CO₂-Emissionen reduzieren zu wollen, motivierend wirken. Auf den Zusammenhang zwischen dem Ziel zur Lärmvermeidung und verschiedenen Handlungsoptionen wird in den nächsten Kapiteln dieses Berichts noch vertiefter eingegangen.

Eine Verschiebung von Zielprioritäten ist aber grundsätzlich ein schwieriges Unterfangen. Die zweite Implikation, die sich demnach ergibt ist, dass bei der Förderung konkreter lärmarmen Handlungsoptionen sinnvollerweise auf kongruente Ziele zurückgegriffen werden könnte, anstatt die Bestrebungen in eine Veränderung von Zielprioritäten zu stecken. Das bedeutet, dass z.B. zur Förderung der Handlungsoption Eco-Drive Aspekte mit hoher Relevanz wie dem Fahrgefühl bei Motorradfahrern oder dem Unfallrisiko bei AutofahrerInnen in den Vordergrund gerückt werden.

Dass die strassenlärmbezogenen phasenspezifischen Faktoren, mit Ausnahme der Lärmsensitivität, keinen direkten Effekt auf den Verzicht der Nutzung von Individualverkehr haben, zeigte ein Vergleich der Gruppe der motorisierten mit nicht-motorisierten Personen. Ob jemand Auto- oder Motorrad fährt, hängt demnach in erster Linie von der Grösse seines Wohnorts ab; Personen in Städten fahren seltener Auto oder Motorrad denn Leute in Dörfern. Motorisierte sind zudem eher jünger und männlich, verfügen über eine höhere egoistische Wertorientierung und sind „Motorenfans“. Als einziger direkt lärmthematischer Faktor erwies sich die Lärmsensiti-

vität; Motorisierte waren weniger geräuschempfindlich als Nichtmotorisierte. Die phasenspezifischen Faktoren persönliche Norm, Problembewusstsein, soziale Norm und Verantwortungsattribution unterschieden die Gruppen bei diesem Vergleich jedoch nicht; Nichtmotorisierte verfügen hier zwar immer über höhere Ausprägungen, diese sind jedoch nicht signifikant.

3.4.2 Das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, bei Auto- und MotorradfahrerInnen unterstützen

Wenn man die erste oben beschriebene Implikation weiterverfolgen, und das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, bei den VerursacherInnen wecken möchte, stellt sich die Frage, wie dieser Weg aussehen könnte. Ansatzpunkte zur Förderung des Ziels, Strassenlärm zu vermeiden, lieferte die Analyse der möglichen psychologischen Einflussfaktoren, also der Analyse der Prädiktorstruktur. Es zeigte sich, dass insbesondere diejenigen Auto- und MotorradfahrerInnen über ein hohes Ziel zur Vermeidung von Strassenlärm verfügten, welche sich auch persönlich verpflichtet und verantwortlich fühlten, Strassenlärm zu vermeiden, also über eine *persönliche Norm zur Lärmvermeidung* verfügten. Wenn es also gelingt, dieses Gefühl der moralischen Verpflichtung zur eigenen Vermeidung von Strassenlärm anzusprechen, kann davon ausgegangen werden, dass sich bei den Auto- und MotorradfahrerInnen auch die Absicht, Strassenlärm zu vermeiden erhöht. Dieser Ansatz ist insofern vielversprechend, als dass die Höhe der persönlichen Norm, Strassenlärm zu vermeiden, sowohl in der Gesamtstichprobe, wie auch bei den Auto- und MotorradfahrerInnen getrennt betrachtet durchschnittlich noch nicht sehr ausgeprägt war.

Eine Möglichkeit die persönliche Norm, Strassenlärm zu vermeiden, zu fördern, führt über die Erhöhung des *Problembewusstseins* bei den Auto- und MotorradfahrerInnen. Denn unsere Auswertungen zeigten, dass die Höhe der persönlichen Norm, Strassenlärm zu vermeiden, mit einem erhöhten Bewusstsein für die schädlichen Aspekte von Strassenlärm einherging, diese also über ein erhöhtes Problembewusstsein verfügten. Da auch das Problembewusstsein durchschnittlich nur eine mässig hohe Ausprägung zeigte, besteht auch hier durchaus noch Veränderungspotential. Es braucht also weiterhin Fakten zur Strassenlärmproblematik in der Schweiz.

Ob eine Person über ein erhöhtes Problembewusstsein verfügt, hing gemäss unseren Ergebnissen einerseits von der von ihr wahrgenommenen sozialen Norm ab. Oder anders gesagt, Auto- und MotorradfahrerInnen, welche denken, dass andere, insbesondere ihnen wichtige Personen, Strassenlärm auch als Problem betrachten, verfügen selber über ein erhöhtes Problembewusstsein. Aktuell scheint die verbreitete soziale Norm jedoch eher hinderlich, denn durchschnittlich gaben die befragten Auto- und MotorradfahrerInnen an, dass ihr soziales Umfeld Strassenlärm eher NICHT als Problem betrachtet. Eine Anregung der Problematik als Gesprächsthema und eine Verbesserung der Sichtbarkeit von Meinungen zur Relevanz der Lärmproblematik (auch von Einzelpersonen) erscheint dringend notwendig.

Unsere Ergebnisse zeigten auch, dass ein erhöhtes Problembewusstsein andererseits davon abhing, inwiefern Personen sich bewusst sind, dass sie als Auto- und MotorradlenkerInnen Teil der Problemverursachung

sind, dass sie also einen Zusammenhang zwischen ihrem eigenen Auto- oder Motorradfahren und dem Strassenlärmproblem herstellten. Wir fassten diesen Punkt im Bericht jeweils mit der Bezeichnung Verantwortungsübernahme zusammen. Unsere Ergebnisse zeigten, dass Personen mit einer erhöhten Verantwortungsübernahme auch über ein erhöhtes Problembewusstsein verfügten. Auch die Höhe dieser Eigenverantwortung war bei den Befragten nur leicht positiv ausgeprägt. Möglichst individualisierte Hinweise auf den Eigenanteil an der Problemverursachung von verschiedenen lärmverursachenden Verhalten könnten also dazu beitragen, das Problembewusstsein zu erhöhen.

Nebst der persönlichen Norm, dem Problembewusstsein, der sozialen Norm und der Verantwortungsübernahme konnten wir weitere Faktoren identifizieren, welche direkt oder indirekt zur Ausbildung der Absicht, Strassenlärm zu vermeiden, beitrugen. Diese sind aber Aspekte, die sich bei Personen nicht einfach verändern lassen. Vielmehr sind es (psychologische) Personenmerkmale, die als relativ stabil zu betrachten sind. Sie können jedoch genutzt werden, um verschiedene Zielgruppen zu unterscheiden, bei welchen ein Ansetzen mehr oder weniger erfolgsversprechend erscheint.

Erstens zeigte sich, dass Personen mit einer erhöhten Lärmsensitivität über ein erhöhtes Problembewusstsein verfügten. Dieser Zusammenhang erwies sich als wichtiger denn der Zusammenhang zwischen eigener Lärmbelästigung und Problembewusstsein. Es zeigte sich zudem, dass sich eine relativ grosse Minderheit von 30% der Befragten als lärmsensibel bezeichnete, wobei sich aber auch zeigte, dass lärmsensitive Personen eher in der Gruppe der Personen, welche weder Auto- noch Motorrad fahren, zu finden sind. Nichtsdestotrotz könnte das Ansprechen der eigenen Betroffenheit kombiniert mit dem Aufzeigen der eigenen Verursachung beim Auto- und Motorradfahren eine mögliche Argumentation darstellen um den Zusammenhang zwischen Betroffenheit und Verursachung zu stärken.

Zweitens zeigte sich, dass insbesondere Personen mit einer erhöhten biosphärischen Wertorientierung über eine erhöhte persönliche Norm zur Lärmvermeidung verfügten. Das Gefühl der Verpflichtung, Strassenlärm zu vermeiden, resultiert also aus einer Wichtigkeit des Schutzes der natürlichen Umwelt. Diese biosphärische Wertepriorität könnte argumentativ genutzt werden.

Und schlussendlich zeigte sich in unseren Ergebnissen ein negativer Zusammenhang zwischen der positiven Einstellung gegenüber Motorengeräuschen von Auto und Motorrädern und der persönlichen Norm, Strassenlärm zu vermeiden. Die positive Einstellung gegenüber Motorenlärm kann als Ausdruck für die emotionale und symbolische Wichtigkeit des Autos oder Motorrads verstanden werden; „Motorenfans“ (ein nicht unterwartet eher männliches Phänomen) fühlten sich also eher nicht verpflichtet, ihre Lärmemissionen zu minimieren. Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich hier um eine etwas spezielle Zielgruppe handelt, bei welchen die bisher ausgeführten Ansätze wohl kaum erfolgsversprechend sind. Diese sollten sich vornehmlich auf Personen konzentrieren, welche dem Fahrzeug eine hauptsächlich funktionale Bedeutung beimessen. Bei „Motorenfans“ stellt sich die Frage, ob eine Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden überhaupt auf argumentativer Basis gefördert werden kann, oder ob andere Wege gesucht werden sollten. Diese können einerseits

über andere Ziele, wie oben erwähnt, erfolgsversprechend sein. Zudem könnte sich hier als vielversprechend erweisen, die sich zur Zeit wandelnde Bedeutung des Autos in der insbesondere jüngeren Bevölkerung nutzbar zu machen; so zeichnet sich ein Trend ab, dass immer weniger Junge überhaupt einen Führerschein anstreben (Bundesamt für Statistik (BFS), 2012). Dieser Trend könnte im Sinne der Sichtbarmachung einer sozialen Norm, diesmal in Bezug auf die Bedeutung des Autos, eingesetzt werden, um diesen sich möglicherweise anbahnenden Wertewandel zusätzlich zu unterstützen.

3.4.3 Vorhandenes Wissen zu lärmvermindernder Handlungsoptionen

Ein noch so ausgeprägter Wille zur Lärmvermeidung bringt nichts, wenn die VerursacherInnen nicht wissen, wie aktiv werden. Die Resultate über die Nennungen von lärm mindernden Handlungsoptionen weisen darauf hin, dass Wissen zu lärmarmen Handlungen noch wenig verbreitet ist. Wissenslücken bestehen insbesondere beim Kauf leiser Reifen und leiser Fahrzeuge. Auch lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör ist in der gesamten motorisierten Stichprobe wenig bekannt, wird jedoch in der für diese Handlungsoption relevanten Zielgruppe der MotorradfahrerInnen immerhin von einem Drittel genannt. Nebst der Teilstichprobe ist das Alter der wichtigste Einflussfaktor. Über 26-jährige nennen insgesamt mehr und die für die Lärmbekämpfung relevanteren Handlungsoptionen deutlich häufiger. Wissen zu individuellen lärmvermeidenden Handlungsoptionen sollte deshalb vor allem bei jüngeren Personen besser verbreitet werden. Erstaunlicherweise nennen jüngere Personen auch einen lärmarmen Fahrstil weniger häufig, obwohl Eco-Drive seit 2005 zur obligatorischen Fahrausbildung gehört.

Generell muss bei der Interpretation dieser Ergebnisse zweierlei beachtet werden. Erstens kann der Grund für das Nichtnennen einer Handlungsoption sein, dass diese nicht bekannt ist oder aber dass sie zu wenig geläufig ist, so dass sie nicht erinnert wurde. Zweitens bedeutet die Nennung einer Handlungsoption nicht, dass diese auch positiv bewertet, als umsetzbar eingeschätzt und bereits selber ergriffen wurde. Die häufige Nennung eines lärmarmen Fahrstils heisst also nicht, dass 63% der befragten Personen diesen auch korrekt umsetzen. Die Kenntnis der Handlungsoption ist vielmehr eine zwingende nicht aber hinreichende Bedingung, seine eigenen Emissionen reduzieren zu können. Auf weitere Faktoren, welche die Anwendung eines lärmarmen Fahrstils erklären, wird nun im folgenden Kapitel eingegangen.

4. Vom Ziel, Lärm zu vermeiden, zur Umsetzung eines lärmarmen Fahrstils in der Gruppe Fahrstil Auto

Während im letzten Kapitel das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, im Zentrum des Forschungsinteresses stand, untersuchen die nächsten drei Kapitel, inwiefern dieses Ziel dazu führt, dass Personen lärmarm handeln, respektive, welche weiteren Faktoren lärmarmes Handeln begünstigen. In diesem Kapitel wird lärmarmes Handeln am Beispiel eines lärmarmen Fahrstils beim Autofahren untersucht. Die Forschungsziele und –Fragestellungen aus Kapitel 1 wurden entsprechend konkretisiert, d.h. das vorgeschlagene Phasenmodell soll am Beispiel des Fahrstils von AutolenkerInnen überprüft und Ansatzpunkte für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils abgeleitet werden. Für die Überprüfung des Phasenmodells am Beispiel Fahrstil Auto stellten sich folgenden Fragen:

- Kann die angenommene Abfolge der Transitionsvariablen bestätigt werden?
- Welche Hinweise ergeben sich für die Phasenabfolge des Modells?
- Lassen sich die phasenspezifischen Prädiktoren den erwarteten Phasen zuordnen, d.h. erklären sie Varianz an den entsprechenden Transitionsvariablen?

Für die Ableitung von Interventionsmöglichkeiten zur Förderung eines lärmarmen Fahrstils stellten sich folgende Fragen:

- In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten AutofahrerInnen?
- Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils?

Die Darstellung der Ergebnisse in diesem Kapitel bezieht sich auf die Subgruppe von Befragten, welche spezifische Fragen zum lärmarmen Fahrstil beantwortet hatten (*N* zu Messzeitpunkt 1 890, zu Messzeitpunkt 2 706, vgl. Einteilung der Stichproben in Kapitel 2.2.1). Einen lärmarmen Fahrstil operationalisierten wir in Anlehnung an das Konzept „Eco-Drive“¹ wobei uns hiervon diejenigen Komponenten interessierten, welche eine Auswirkung auf die Motorgeräuschemissionen haben. Es sind dies insbesondere Aspekte des Fahrstils mit Auswirkung auf die Drehzahl. Wir haben dementsprechend unseren befragten Personen die Beschreibung von „Eco-Drive“, wie in Kasten Kasten 4.1 aufgeführt, vorgelegt.

Im Folgenden wird zuerst auf die Überprüfung der Phasenabfolge und –übergänge eingegangen (Kapitel 4.1). In einem zweiten Schritt wird die Analyse der phasenspezifischen Prädiktoren dargestellt (Kapitel 4.2). In einem dritten Schritt wird darauf eingegangen, inwiefern die Befragten auch wirklich lärmarm fahren (Kapitel 4.3). Während die Erkenntnisse in Bezug auf die Überprüfung des Phasenmodells kapitelübergreifend erst in Kapitel 7 diskutiert werden, sollen die Ergebnisse in Hinblick auf Ansatzpunkte zur Förderung eines lärmarmen Fahrstils bei AutofahrerInnen bereits zum Schluss des vorliegenden Kapitels (Kapitel 4.4) resümiert werden.

¹ In Anlehnung an die Ausführungen der Quality Alliance Eco-Drive Schweiz, vgl. www.eco-drive.ch

Die folgenden Fragen drehen sich um den Fahrstil, den Sie beim Autofahren anwenden. Wir interessieren uns insbesondere für „Eco-Drive“. Eco-Drive ist gemäss Fachpersonen ein energiesparender, sicherer und lärmarmen Fahrstil. Bei Eco-Drive werden folgende Regeln angewendet:

Schaltgetriebe

1. Im höchstmöglichen Gang und bei tiefer Drehzahl fahren
2. Zügig beschleunigen
3. Früh hochschalten, spät herunterschalten
4. Vorausschauend und gleichmässig fahren; unnötige Brems- und Schaltmanöver vermeiden

Automatik

1. Schaltstufe D nutzen (manuelles Eingreifen und die Stellung „Sport“ vermeiden)
2. Beim Erreichen der gewünschten Geschwindigkeit Gaspedal zurücknehmen, das Getriebe schaltet somit früher in eine höhere Schaltstufe
3. Moderat Gas geben (Gaspedal nie ganz durchtreten, Kickdown vermeiden)
4. Vorausschauend und gleichmässig fahren; unnötige Bremsmanöver vermeiden (Fahrzeug ausrollen lassen, Tempomaten einsetzen)

Kasten 4.1: In der Befragung der AutolenkerInnen verwendete Beschreibung des Konzepts „Eco-Drive“

4.1 Phasenstruktur und –übergänge beim Fahrstil Auto

In diesem Kapitel liegt der Fokus auf der Phasenstruktur und den Phasenübergängen. Die Modellkonstrukte von Interesse sind hier die Transitionsvariablen, welche gemäss unserem Modell die Übergänge in nachfolgende Phasen anzeigen. In einem ersten Schritt wird deren Ausprägung berichtet und untersucht, ob sich Unterschiede in der Ausprägung zwischen Personen in unterschiedlichen Modellphasen auf eine sinnvolle Abgrenzung der Phasen hindeuten.

In einem zweiten Schritt wird untersucht, ob die Abfolge der Transitionsvariablen die erwartete Modellstruktur erfüllt.

4.1.1 Ausprägungen der Transitionsvariablen Fahrstil Auto

Die fünf Transitionsvariablen unseres Modells – Zielintention, Handlungsintention, Implementierungsintention, Handlungsinitiierung und Handlungswiederholung – wurden für die Gruppe „Fahrstil Auto“ mit den in Kasten 4.2 dargestellten Items erhoben. Auch die Skalenmittelwerte werden in diesem Kasten aufgeführt, weitere Angaben zu den Skalen können in Anhang B eingesehen werden.

Die Höhe der Skalenmittelwerte der fünf Transitionsvariablen (graphisch dargestellt in Abbildung 4.1) zeigt, dass den entsprechenden Items durchschnittlich eher bis völlig zugestimmt wurde; sämtliche Skalenmittelwerte erreichten Werte über 3.5 auf einer Skala von 1 bis 6. Am höchsten fiel die Zustimmung zu den Aussagen der Handlungsinitiierung aus, hier lag die Höhe der Skalenmittelwerte beider Messzeitpunkte über 5. Eine

grosse Mehrheit der Befragten stimmte also den Aussagen, schon einmal Eco-Drive gefahren zu sein, eher bis völlig zu.

Zielintention Lärm (Messzeitpunkt 1: $M = 4.24$, $SD = 1.33$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.45$, $SD = 1.22$)

Ich habe die Absicht, den durch mich verursachten Strassenlärm gering zu halten.

Ich will andere Menschen möglichst wenig dem von mir verursachten Strassenlärm aussetzen.

Es ist mein Ziel, Strassenlärm zu vermeiden.

Handlungsintention lärmarmen Fahrstil (Messzeitpunkt 1: $M = 5.14$, $SD = 1.24$; Messzeitpunkt 2: $M = 5.21$, $SD = 1.14$)

Ich will in den nächsten vier Monaten Eco-Drive anwenden.

Ich habe die Absicht, in den nächsten vier Monaten Eco-Drive anzuwenden.

Sehr wahrscheinlich werde ich in den nächsten vier Monaten Eco-Drive anwenden.

Implementierungsintention lärmarmen Fahrstil (Messzeitpunkt 1: $M = 4.77$, $SD = 1.47$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.86$, $SD = 1.30$)

Ich habe eine klare Vorstellung...

wann ich Eco-Drive anwenden werde.

wo ich Eco-Drive anwenden werde.

wie ich Eco-Drive anwenden werde.

Handlungsinittierung lärmarmen Fahrstil (Messzeitpunkt 1: $M = 5.22$, $SD = 1.38$; Messzeitpunkt 2: $M = 5.34$, $SD = 1.22$)

Ich habe in den letzten vier Monaten mindestens einmal Eco-Drive angewendet.

In den letzten vier Monaten bin ich mindestens einmal nach den Prinzipien von Eco-Drive gefahren.

Sehr wahrscheinlich habe ich in den letzten vier Monaten mindestens einmal Eco-Drive angewendet.

Handlungswiederholung lärmarmen Fahrstil (Messzeitpunkt 1: $M = 3.75$, $SD = 1.75$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.91$, $SD = 1.65$)

Ich habe in den letzten vier Monaten immer Eco-Drive angewendet.

Immer wenn ich in den letzten vier Monaten Auto gefahren bin, habe ich die Prinzipien von Eco-Drive angewendet.

Sehr wahrscheinlich habe ich in den letzten vier Monaten immer Eco-Drive angewendet.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 4.2: Items zur Erhebung der Transitionsvariablen in der Gruppe „Fahrstil Auto“

Die Handlungswiederholung, d.h. eine ständige Anwendung von Eco-Drive, erreichte hingegen nur relativ knapp einen durchschnittlichen Wert von über 3.5; rund 60%¹ der Befragten stimmten diesen Aussagen eher bis völlig zu. Von den drei Intentionen erreichte die Handlungsintention die höchste durchschnittliche Zustimmung ($M_{t1} = 5.14$, $M_{t2} = 5.21$), vor der Implementierungsintention ($M_{t1} = 4.77$, $M_{t2} = 4.86$) und der Zielintention, Strassenlärm vermeiden zu wollen, welcher eher moderat zugestimmt wurde ($M_{t1} = 4.24$, $M_{t2} = 4.45$).

Die Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen wurden auf Gruppenunterschiede der sozio-demographischen Merkmale Alter, Geschlecht, Einkommen und Ausbildung überprüft. Einige wenige Vergleiche erreichten zwar ein Signifikanzniveau von $p < .05$. Eine Betrachtung der Effektstärken ergab jedoch, dass diese Unterschiede

¹ Prozentualer Anteil Personen mit einem Skalenmittelwert $t1 > 3.5$.

vernachlässigbar sind (η^2 jeweils $<.05$). Die gefundene Höhe der Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen lässt sich also nicht auf sozio-demographische Unterschiede zurückführen.

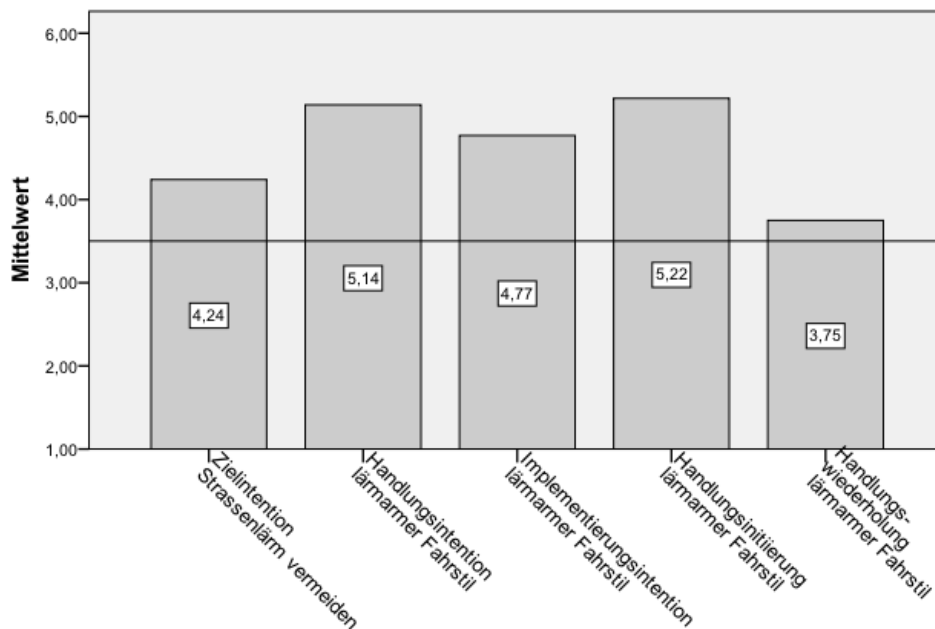


Abbildung 4.1: Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen in der Gruppe Fahrstil Auto (zu Messzeitpunkt 1). Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6), Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 4.2 ersichtlich.

In einem nächsten Schritt interessierte uns, ob sich die Höhe der Transitionsvariablen für Personen unterschieden, welche sich in unterschiedlichen Phasen des Handlungsänderungsprozesses befanden. Der Modelllogik folgend, müssten sich Personen in unterschiedlichen Modellphasen auf den Transitionsvariablen wie in Tabelle 4.1 dargestellt unterscheiden; Personen, in der Handlungsauswahlphase sollten geringe Ausprägungen der Handlungsintention, der Implementierungsintention, der Handlungsinitiiierung und –wiederholung aufweisen. Personen in der Handlungsplanungsphase sollten über eine hohe Handlungsintention, jedoch geringe Ausprägungen der Implementierungsintention, Handlungsinitiiierung und –wiederholung verfügen. Personen in der Handlungsumsetzungsphase sollten hohe Handlungs- und Implementierungsintentionen, jedoch geringe Handlungsinitiiierung und –wiederholung aufweisen, Personen in der Handlungsbewertungsphase sollten gemäss Modell hohe Werte auf der Handlungsintention, Implementierungsintention und Handlungsinitii-

ierung sowie eine geringe Handlungswiederholung aufweisen und Personen, bei welchen sich Eco-Drive als Fahrstil bereits völlig etabliert hat, sollten auf sämtlichen Transitionsvariablen hohe Werte aufweisen¹.

Tabelle 4.1: Erwartete Unterschiede in der Ausprägung der Transitionsvariablen zwischen Personen unterschiedlicher Phasenzugehörigkeit

<i>Phase</i>	<i>Zielab- wägung</i>	<i>Auswahl</i>	<i>Planung</i>	<i>Um- setzung</i>	<i>Bewertung</i>	<i>Etablierung</i>
<i>Transitionsvariable</i>						
Zielintention	tief	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
Handlungsintention	tief	tief	hoch	hoch	hoch	hoch
Implementierungs- intention	tief	tief	tief	hoch	hoch	hoch
Handlungs- initiiierung	tief	tief	tief	tief	hoch	hoch
Handlungs- wiederholung	tief	tief	tief	tief	tief	hoch

Um die Befragten den verschiedenen Modellphasen zuzuordnen, verwendeten wir eine Einteilungsmethode in Anlehnung an bestehende Modellphasenalgorithmien. Die Einteilung bestand darin, dass die Befragten aus den in Tabelle 4.2 aufgeführten Antwortkategorien diejenige wählen mussten, welche für sie am ehesten zutraf. Eine grosse Mehrheit von über 80% der Befragten wählte zu beiden Messzeitpunkten die Antwortmöglichkeit, „Ich habe schon einmal Eco-Drive angewendet und will dies auch in Zukunft tun“ (vgl. oberer Teil in Tabelle 4.2). Dass dieses Ergebnis kein Artefakt unserer jüngeren und besser gebildeten Stichprobe war, zeigten Vergleiche der Antwortverteilung in Teilstichproben unterschiedlichen Alters und Ausbildungsgrades; in allen Stichproben betrug der prozentuale Anteil jeweils mehr als 80%.

Aufgrund der geringen Stichprobengrösse legten wir zur Überprüfung der Mittelwertsunterschiede die Personen der Planungs- und Umsetzungsphasen zusammen. Die Mittelwerte der Transitionsvariablen zu Messzeitpunkt 1 für die resultierenden vier Gruppen sind im unteren Teil der Tabelle 4.2 aufgeführt. Mit grauer Fläche sind Werte > 3.5 markiert; diese Grobeinteilung unterstützt das von uns erwartete Muster (wie in Tabelle 4.1 dargestellt).

In einem weiteren Schritt wurden die Mittelwerte auf signifikante Unterschiede überprüft. Sämtliche fünf Transitionsvariablen unterschieden sich zwischen Personen verschiedener Phasen, die Unterschiede der Zielintention wiesen aber eine vernachlässigbar geringe Effektstärke auf ($F_w(3, 66.39)=7.263$, $p = .000$, $\eta^2=.025$).

¹ Unterschiede in der Höhe der Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden wurden hier nicht weiter beachtet. Dies aus dem Grund da dieses Ziel nur eines unter möglichen Zielen zur Umsetzung von Eco-Drive darstellt. Um ein vollständiges Bild zu erhalten hätten sämtliche Ziele, welche zu einer Motivation für Eco-Drive führen könnten mit berücksichtigt werden müssen.

Post hoc Vergleiche der Mittelwerte der Handlungsintention ($F_w(3, 62.61)=52.725, p = .000, \eta^2=.283$), zeigten, dass sich die Personen in der Handlungsauswahlphase, wie erwartet, mit ihrer geringen Ausprägung signifikant von den andern drei Gruppen unterschieden. Zudem zeigte sich, dass auch Personen in der Planungs-/Umsetzungsphase und Personen in der Bewertungsphase signifikant geringere Werte aufwiesen, als Personen bei welchen sich Eco-Drive bereits etabliert hatte. Interessanterweise war die Handlungsintention der Personen in der Bewertungsphase zudem signifikant tiefer als diejenige von Personen in der Planungs-/Umsetzungsphase. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass mit der hier verwendeten Itemformulierung nicht Personen der Handlungsbewertungsphase, sondern solche, welche nach einem erstmaligen Ausführen von Eco-Drive dieses negativ bewerteten und aufgaben - also AbbrecherInnen - erfasst worden waren.

Tabelle 4.2: Anzahl und prozentualer Anteil AutofahrerInnen je Modellphase, sowie Ausprägungen der Transitionsvariablen je Modellphase

Phase	Auswahl	Planung	Umsetzung	Bewertung (neu: Abbrecher)	Etablierung
Antwortkategorie	Ich habe noch nie Eco-Drive angewendet und habe dies auch nicht vor.	Ich habe noch nie Eco-Drive angewendet, beabsichtige aber, dies zu tun.	Ich habe noch nie Eco-Drive angewendet, weiss aber schon genau, wann und wo ich das erste Mal Eco-Drive anwenden werde.	Ich habe schon einmal Eco-Drive angewendet, bin aber unsicher, ob ich dies in Zukunft wieder tun werde.	Ich habe schon einmal Eco-Drive angewendet und will dies auch in Zukunft tun
Messzeitpunkt 1: N (%)	21 (3.4%)	70 (7.9%)	10 (1.1%)	54 (6.1%)	732 (82.5%)
Messzeitpunkt 2: N (%)	10 (1.5%)	22 (3.2%)	7 (1.0%)	58 (8.5%)	583 (85.7%)
Zielintention M_{it} (SD_{it})	4.13 (1.48)		3.82 (1.23)	3.64 (1.42)	4.33 (1.31)
Handlungsintention M_{it} (SD_{it})	2.69 (1.85)		4.16 (1.57)	3.60 (1.53)	5.42 (0.90)
Implementierungsintention M_{it} (SD_{it})	2.89 (1.93)		3.32 (1.66)	3.68 (1.69)	5.06 (1.23)
Handlungsinitiierung M_{it} (SD_{it})	1.78 (2.06)		1.72 (1.58)	3.91 (1.76)	5.66 (0.72)
Handlungswiederholung M_{it} (SD_{it})	1.89 (1.32)		1.88 (1.21)	1.97 (1.36)	4.13 (1.59)

Anmerkung: Grau gekennzeichnete Flächen weisen Mittelwerte > 3.5 auf.

Für diese Vermutung sprachen auch die Unterschiede der Implementierungsintention ($F_w(3, 63.34)=43.647, p = .000, \eta^2=.192$). Hier zeigen Post hoc Vergleiche signifikante Unterschiede zwischen den Etablierten und den ersten drei Gruppen. AbbrecherInnen zeigten zwar eine leichte Zustimmung zu den Items der Implementierungsintention (d.h. ihr Mittelwert war > 3.5), ihre Zustimmung war jedoch signifikant geringer als diejenige der Personen, bei welchen sich Eco-Drive bereits etabliert hatte.

Die Handlungsinitiierung ($F_w(3, 62.361)=114.809, p = .000, \eta^2=.506$) zeigte das erwartete Muster; d.h. gemäss der Post hoc Analysen unterschied sich die Gruppe in der Handlungsauswahlphase nicht signifikant von derjenigen in der Planungs-/Umsetzungsphase. AbbrecherInnen verfügten über eine signifikant höhere erstmalig-

ge Handlungsausführung als die ersten beiden Gruppen, die Etablierten über eine höhere als die AbbrecherInnen (und die ersten beiden Gruppen).

Nicht zuletzt zeigte sich das erwartete Muster auch für die Handlungswiederholung ($F_w(3, 68.695)=115.944$, $p = .000$, $\eta^2=.231$), wo gemäss Post hoc Analysen die Etablierten einen signifikant höheren Wert aufwiesen als die ersten drei Gruppen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die Transitionsvariablen für Personen unterschiedlicher Phasen unterschieden und, wenn die Personen in der Bewertungsphase als AbbrecherInnen verstanden werden, diese Unterscheidungen das erwartete Muster bestätigten. Die gewählte Phaseneinteilungsmethode funktionierte jedoch nicht vollständig befriedigend; der hohe Wert von über 80% der Befragten als dauerhaft Etablierte liess vermuten, dass die gewählte Erhebungsart die verschiedenen Phasenzugehörigkeiten zu wenig scharf zu unterscheiden vermochte.

4.1.2 Abfolge der Transitionsvariablen Fahrstil Auto

Zwischen den fünf Transitionsvariablen erwarteten wir, der Logik unseres Modellvorschlags folgend, eine Struktur aus direkten und indirekten Zusammenhängen¹, wie in der Abbildung 4.2 linkerhand dargestellt. Diese erwartete Mediationsstruktur wurde mit Hilfe von Strukturgleichungsmodellen überprüft. Hierzu wurden die Ziel-, Handlungs- und Implementierungsintention des ersten Messzeitpunktes und die Handlungsinitiiierung und –wiederholung des zweiten Messzeitpunktes verwendet. Das heisst, es wurde versucht, mit den Ausprägungen der Intentionen die Handlungsumsetzung und -wiederholung vier Monate später zu erklären.

Geprüft wurden verschiedene Modellvarianten. Als erstes wurde das Messmodell der Kombination der fünf Variablen betrachtet, um die Güte der Faktorenstruktur zu überprüfen. Dieses erreichte einen befriedigenden Modellfit (vgl. Zeile 1 von Tabelle 4.3). Danach wurde ein Strukturmodell (Modell 2) geprüft, in welchem zusätzlich zu allen postulierten Zusammenhängen auch direkte Pfade auf alle nachfolgenden Transitionsvariablen zugelassen wurden. Auch dieses Modell zeigte befriedigenden Fitwerte, entspricht jedoch noch nicht unserer Modellstruktur (vgl. Zeile 2 von Tabelle 4.3). Mit Modell 3 wurde ein vollständiges Mediationsmodell geprüft, d.h. einzig die Zusammenhänge, wie in Abbildung 4.2 linkerhand skizziert wurden zugelassen. Diese Veränderung zog eine beträchtliche Verschlechterung der Fitwerte mit sich (vgl. Zeile 3 von Tabelle 4.3). Aufgrund der Stärke der Zusammenhänge in Modell 2 konnte vermutet werden, dass dies insbesondere am direkten Pfad zwischen der Handlungsintention und –initiiierung lag. In Modell 4 wurde dieser deshalb wieder zugelassen. Dieses partielle Mediationsmodell erreichte einen wiederum akzeptablen Modellfit (vgl. Zeile 4 von Tabelle 4.3) und wurde als Lösung akzeptiert.

¹ Unter einem direkten Zusammenhang verstehen wir einen signifikanten Regressionskoeffizienten zwischen UV_1 und AV . Von einem indirekten Zusammenhang sprechen wir, wenn kein direkter Zusammenhang zwischen UV_1 und AV besteht, sondern eine Mediatorvariable dazwischen liegt. D.h. ein signifikanter Regressionskoeffizient zwischen $UV_1 \Rightarrow UV_2$, sowie $UV_2 \Rightarrow AV$.

Tabelle 4.3: Fitwerte verschiedener Modellvarianten zur Überprüfung der Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Fahrstil Auto

Modell	N	χ^2	df	p	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA
Modell 1: Messmodell	890	218.758	77	.000	2.841	.982	.989	.046
Modell 2: Direkte und indirekte Pfade	890	218.758	77	.000	2.841	.982	.989	.046
Modell 3: Mediationsmodell	890	429.723	83	.000	5.177	.960	.972	.069
Modell 4: Modell mit partieller Mediation	890	332.157	82	.000	4.051	.971	.980	.059

Anmerkung: Fehlende Werte wurden mit der Maximum Likelihood (ML) Methode geschätzt.

Die gefundenen Stärken der Zusammenhänge sowie die erklärten Varianzen des Modells 4 sind in Abbildung 4.2 rechterhand dargestellt. Diese unterstützten die erwartete Modellstruktur mit der Ergänzung, dass die Implementierungsintention nur ein partieller Mediator zwischen der Handlungsintention und der Initiierung darstellte. Zudem wies die geringe erklärte Varianz der Handlungsintention ($R^2 = .04$) darauf hin, dass die Zielintention Strassenlärm zu vermeiden nicht einen zentralen Prädiktor der Handlungsintention darstellte.

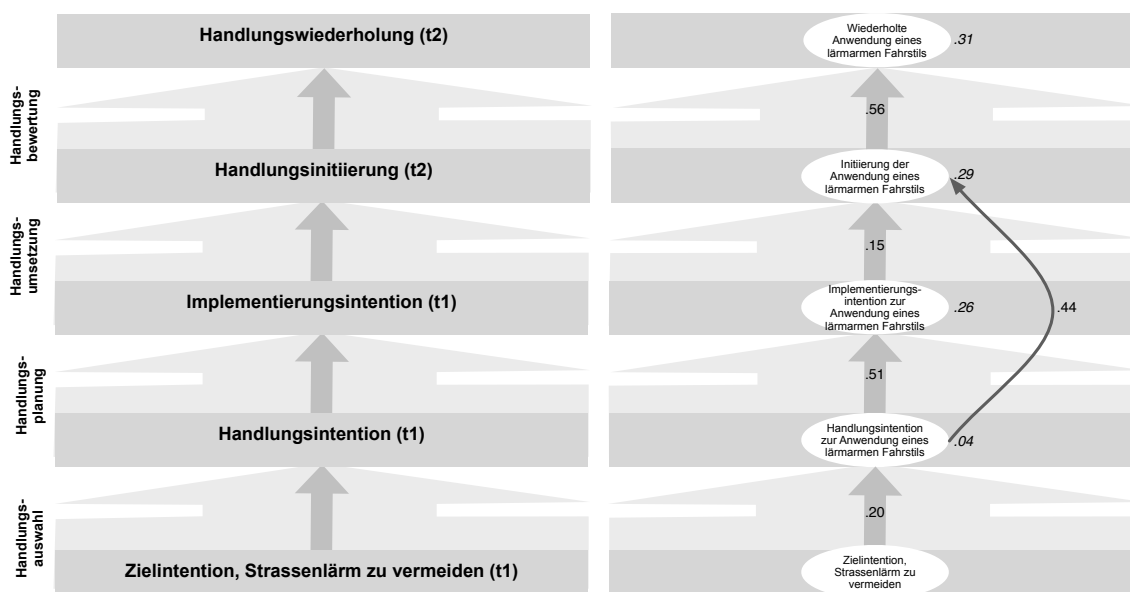


Abbildung 4.2: Vermutete (links) und gefundene (rechts) Zusammenhänge zwischen den Transitionsvariablen Fahrstil Auto. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .01$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv).

4.2 Ein empirisches Modell zur Erklärung von Eco-Drive

Der Test der Mediationsstruktur der Transitionsvariablen lieferte Erkenntnisse über den groben Modellrahmen. In einem nächsten Schritt ging es darum, den Einfluss weiterer phasenspezifischer Prädiktoren auf die verschiedenen Transitionsvariablen zu prüfen.

4.2.1 Ausprägung der Prädiktorvariablen

In Anlehnung an das Modell in Abbildung 1.1 wurden für die Handlungsauswahl-, Planungs-, Umsetzungs- und Bewertungsphase mögliche phasenspezifische Prädiktoren erhoben, welche sich inhaltlich auf die Bewertung und Umsetzung von Eco-Drive bezogen. Um einen Zusammenhang zur Zielabwägungsphase herstellen zu können, wurden zudem die beiden wichtigsten Prädiktoren der Zielabwägungsphase (vgl. Kapitel 3) – das Problembewusstsein für Strassenlärm und die persönliche Norm Strassenlärm vermeiden zu wollen – an dieser Stelle mit einbezogen. Die Items, welche in die jeweilige Variablenbildung einfließen, sind aus Kasten 4.3 ersichtlich, zudem werden dort die Skalenmittelwerte und –standardabweichungen beider Messzeitpunkte aufgelistet (weitere Details zu den Skaleneigenschaften finden sich in Anhang B).

Die meisten Variablen wiesen Mittelwerte in der Höhe zwischen 3.5 und 4.5 (auf einer Antwortskala von 1 bis 6) auf, was einer leichten Zustimmung zu den jeweiligen Aussagen entsprach. Relativ hohe Werte erreichten die Einstellung zu Eco-Drive ($M_{t1} = 4.87$, $SD_{t1} = 1.08$) und der wahrgenommene Handlungsspielraum ($M_{t1} = 5.21$, $SD_{t1} = .88$). Ein grosser Teil der befragten Personen fand Eco-Drive demnach sinnvoll und einfach umsetzbar.

Ablehnende Werte (< 3.5) zeigten, mit Ausnahme einer leichten Zustimmung zur positiven Handlungsevaluation ($M_{t1} = 3.86$, $SD_{t1} = 1.17$), die Variablen der zweiten Kastenhälfte. Die Aussagen zu den freien kognitiven Kapazitäten ($M_{t1} = 3.06$, $SD_{t1} = 1.73$) und der Handlungskontrolle ($M_{t1} = 3.40$, $SD_{t1} = 1.44$) erfuhren dabei eine leichte, die Aussagen zur öffentlichen Selbstverpflichtung ($M_{t1} = 2.25$, $SD_{t1} = 1.45$), und negativen Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen ($M_{t1} = 2.24$, $SD_{t1} = 1.34$), eine relativ dezidierte Ablehnung. Die befragten Personen hatten bisher also mehrheitlich keine negativen Reaktionen im Verkehr erlebt, wenn sie Eco-Drive fuhren, aber auch selten anderen Personen mitgeteilt, dass sie Eco-Drive fahren wollen.

Problembewusstsein (Messzeitpunkt 1: $M = 4.09$, $SD = 1.26$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.16$, $SD = 1.23$)

Der Lärm, welcher in der Schweiz durch den Strassenverkehr entsteht, führt zu einer Verminderung der Lebensqualität.

Der Lärm, welcher durch den Strassenverkehr nachts entsteht, belastet die Gesundheit von Menschen in der Schweiz.

Die Belastung der Schweizer Bevölkerung durch Strassenlärm in bewohntem Gebiet ist ein grosses Problem.

Um den Lärm durch den Strassenverkehr einzudämmen, sollte in der Schweiz mehr unternommen werden, als dies heute der Fall ist.

Persönliche Norm Lärm (Messzeitpunkt 1: $M = 3.52$, $SD = 1.34$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.67$, $SD = 1.29$)

Ich fühle mich persönlich dafür verantwortlich, etwas für die Reduktion des Strassenlärms zu tun.

Ich habe ein schlechtes Gewissen, wenn ich Strassenlärm verursache.

Aufgrund meiner Prinzipien versuche ich, Strassenlärm zu vermeiden.

Persönliche Norm Eco-Drive (Messzeitpunkt 1: $M = 4.04$, $SD = 1.39$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.22$, $SD = 1.33$)

Ich fühle mich persönlich verpflichtet, Eco-Drive anzuwenden.

Ich habe ein schlechtes Gewissen, wenn ich Eco-Drive nicht anwende.

Aufgrund meiner Prinzipien wende ich Eco-Drive an.

Einstellung Eco-Drive (Messzeitpunkt 1: $M = 4.87$, $SD = 1.08$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.96$, $SD = 0.95$)

Ich finde es gut, Eco-Drive anzuwenden.

Wenn ich Eco-Drive anwende, bin ich zufrieden.

Ich finde Eco-Drive fahren angenehm.

Soziale Norm Eco-Drive (Messzeitpunkt 1: $M = 4.16$, $SD = 1.36$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.18$, $SD = 1.32$)

Die meisten Leute, die mir wichtig sind, begrüßen es, wenn ich Eco-Drive anwende.

Die meisten Leute, die mir wichtig sind, denken, dass ich Eco-Drive anwenden soll.

Die meisten Leute, die mir wichtig sind, unterstützen mich dabei, Eco-Drive anzuwenden.

Wahrgenommener Handlungsspielraum (Messzeitpunkt 1: $M = 5.21$, $SD = 0.88$; Messzeitpunkt 2: $M = 5.27$, $SD = 0.80$)

Es wäre für mich grundsätzlich möglich, Eco-Drive anzuwenden.

Ich bin überzeugt, dass ich jederzeit Eco-Drive anwenden kann.

Es fällt mir leicht, Eco-Drive anzuwenden.

Bisheriger Fahrstil¹ (Messzeitpunkt 1: $M = 3.75$, $SD = 1.75$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.91$, $SD = 1.65$)

Ich habe in den letzten vier Monaten immer Eco-Drive angewendet.

Immer wenn ich in den letzten vier Monaten Auto gefahren bin, habe ich die Prinzipien von Eco-Drive angewendet.

Sehr wahrscheinlich habe ich in den letzten vier Monaten immer Eco-Drive angewendet.

Wahrgenommene Bewältigungsmöglichkeiten von Umsetzungsschwierigkeiten (Messzeitpunkt 1: $M = 4.43$, $SD = 1.11$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.45$, $SD = 1.04$)

Ich bin mir sicher, dass ich Eco-Drive umsetzen kann, auch wenn ich nicht sofort positive Effekte sehe.

Ich bin mir sicher, dass ich Eco-Drive umsetzen kann, auch wenn die anderen VerkehrsteilnehmerInnen negativ darauf reagieren (z.B. hupen).

Ich bin mir sicher, dass ich Eco-Drive umsetzen kann, auch wenn ich lange brauche, bis es zur Gewohnheit wird.

Ich bin mir sicher, dass ich Eco-Drive umsetzen kann, auch wenn ich nicht in der Stimmung dazu bin.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

¹Die Itemformulierungen für den bisherigen Fahrstil entsprechen denjenigen der Handlungswiederholung (vgl. Kasten 7.2)

Kasten 4.3: Items zur Erhebung verschiedener fahrstilrelevanter Prädiktoren in der Gruppe Fahrstil Auto

Informiertheit (Messzeitpunkt 1: $M = 3.56$, $SD = 1.76$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.92$, $SD = 1.59$)

Ich weiss, wo ich mich über Eco-Drive informieren kann.

Ich kenne Kursangebote zu Eco-Drive.

Freie kognitive Kapazitäten (Messzeitpunkt 1: $M = 3.06$, $SD = 1.73$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.18$, $SD = 1.72$)

Ich hatte in den letzten vier Monaten Zeit, mich mit Eco-Drive zu befassen.

Ich hatte in den letzten vier Monaten Kapazität, um mich mit Eco-Drive zu beschäftigen.

Ich hatte in den letzten vier Monaten genügend Freiraum, um mich um Eco-Drive zu kümmern.

Selbstverpflichtung (Messzeitpunkt 1: $M = 2.25$, $SD = 1.54$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.35$, $SD = 1.56$)

Ich habe Bekannten davon erzählt, dass ich Eco-Drive anwenden werde.

Ich habe Personen, die mir wichtig sind, mitgeteilt, dass ich in Zukunft Eco-Drive fahren werde.

Ich habe meinen MitfahrerInnen gesagt, dass ich die Absicht habe, Eco-Drive zu fahren.

Handlungskontrolle (Messzeitpunkt 1: $M = 3.40$, $SD = 1.55$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.66$, $SD = 1.46$)

In den letzten vier Monaten habe ich mir beim Autofahren meinen Vorsatz, Eco-Drive anzuwenden, stets vor Augen gehalten.

In den letzten vier Monaten habe ich oft an meinen Vorsatz in Bezug auf Eco-Drive gedacht.

In den letzten vier Monaten habe ich meinen Vorsatz betreffend Eco-Drive ständig im Hinterkopf gehabt.

In den letzten vier Monaten habe ich mich beim Fahren stets beobachtet, ob ich Eco-Drive anwende.

In den letzten vier Monaten habe ich genau darauf geachtet, ob ich auch wirklich regelmässig Eco-Drive anwende.

In den letzten vier Monaten habe ich mich beobachtet, ob ich alle Prinzipien von Eco-Drive angewendet habe.

In den letzten vier Monaten habe ich mich sehr bemüht, Eco-Drive anzuwenden.

In den letzten vier Monaten habe ich alles getan, um Eco-Drive umzusetzen.

In den letzten vier Monaten habe ich sehr versucht, meinem Vorsatz für Eco-Drive nachzukommen.

Positive Handlungsevaluation (Messzeitpunkt 1: $M = 3.86$, $SD = 1.17$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.01$, $SD = 1.06$)

Ich habe bereits selber die Erfahrung gemacht, ...

...dass durch Eco-Drive eine bedeutende Menge an CO₂ eingespart werden kann.

...dass Fahren mit Eco-Drive weniger Lärm verursacht.

...dass durch Eco-Drive der Treibstoffverbrauch (und damit die Treibstoffkosten) bedeutend gesenkt werden kann.

...dass Eco-Drive Spass macht.

...dass ich mit Eco-Drive sicherer unterwegs bin.

...dass ich durch Eco-Drive im Autoinnern weniger Fahrgeräusche höre.

...dass ich mit Eco-Drive zügig ans Ziel komme.

...dass Eco-Drive mein Auto schont.

Negative Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen (Messzeitpunkt 1: $M = 2.24$, $SD = 1.34$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.34$, $SD = 1.31$)

Ich habe erlebt, dass andere VerkehrsteilnehmerInnen gehupt haben, als ich Eco-Drive fuhr.

Es ist mir passiert, dass andere VerkehrsteilnehmerInnen dicht aufgefahen sind, als ich Eco-Drive anwandte.

Es ist vorgekommen, dass sich andere VerkehrsteilnehmerInnen über mich geärgert haben, als ich Eco-Drive anwandte.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 4.3: Items zur Erhebung verschiedener fahrstilrelevanter Prädiktoren in der Gruppe Fahrstil Auto (Fortsetzung)

4.2.2 Zuordnung der Prädiktoren zu den verschiedenen Modellphasen

Theoriebasiert, wie auch aufgrund der qualitativen Vorstudie, verfügten wir über bestimmte Annahmen, zu welcher Modellphase die verschiedenen Prädiktoren zugehören könnten. Diese Annahmen sind, in Anlehnung an das Modell in Abbildung 1.1 in Tabelle 4.4 mittels grauer Flächen gekennzeichnet.

Tabelle 4.4: Vermutete und gefundene direkte Zusammenhänge zwischen Transitionsvariablen und phasen-spezifischen Prädiktoren

Prädiktor	Zielintention ¹	Handlungs- intention	Implementierungs- intention	Initiierung	Wiederholung
Problembewusstsein	n.s.				
Persönliche Norm Lärm					
Positive Einstellung					
Persönliche Norm Eco-Drive					
Wahrg.soziale Norm Eco-Drive		n.s.			
Wahrg. Handlungsspielraum					
Bisheriger Fahrstil		n.s.		n.s.	neu
Zielintention		n.s.			
Informiertheit					
Selbstverpflichtung			n.s.		
Kognitive Kapazitäten			n.s.		
Wahrg. Bewältigungsmöglichkeiten				n.s.	
Handlungsintention					
Implementierungsintention					
Handlungskontrolle					
Positive Handlungsevaluation				neu	
Neg. Reaktionen VerkehrsTN					n.s.
Handlungsinitiierung					

Anmerkung: Vermutete Zusammenhänge mit grau markiert, gefundene Zusammenhänge beschriftet, neu gefundene Zusammenhänge schraffiert.

Um diese Annahmen zu überprüfen, wurden mit Hilfe von Strukturgleichungsmodellen Teilstrukturen überprüft. Hierzu wurden die Zusammenhänge zwischen den jeweils benachbarten Transitionsvariablen sowie den entsprechenden vermuteten Prädiktoren modelliert. In einem ersten Modell wurden nicht nur Regressionen zwischen den Prädiktoren und der vermuteten, sondern auch der benachbarten Transitionsvariable zugelassen. In einem zweiten Modell wurde jeweils nur der Zusammenhang auf die vermutete Transitionsvariable zugelassen, indem der Zusammenhang zur benachbarten Transitionsvariable auf Null gesetzt wurde. Mit dem

¹ Um die Komplexität der Untersuchungen gering zu halten, wurden an dieser Stelle nur das Problembewusstsein und die persönliche Norm Lärm als Prädiktoren der Zielabwägungsphase in die Analyse mit einbezogen.

$\chi^2\Delta$ -Test wurde geprüft, ob diese Modellvereinfachung zulässig war. Bei denjenigen Teilmodellen, bei welchen sich durch die Vereinfachung die Fit-Werte verschlechterten, wurde eine dritte Modellvariante geprüft, in welcher die stärksten Zusammenhänge zu benachbarten Transitionsvariablen wieder zugelassen wurden.

Wie aus Tabelle 4.4 ersichtlich wird, konnten in diesen Vergleichen für einige Prädiktoren weder mit den vermuteten, noch mit den benachbarten Transitionsvariablen direkte signifikante Zusammenhänge gefunden werden (Zellen sind jeweils mit „n.s.“ markiert). Da diese Prädiktoren allerdings hoch mit anderen Prädiktoren korrelierten, vermuteten wir mögliche indirekte Zusammenhänge. Insbesondere auffallend war der nicht signifikante Zusammenhang zwischen der Zielintention Lärm zu vermeiden und der Handlungsintention. Allerdings zeigte sich, dass die Zielintention zu .43 mit der persönlichen Norm Eco-Drive und zu .33 mit der Einstellung korrelierte. Dies wies auf einen indirekten Effekt hin.

Andererseits zeigten sich auch nicht vermutete direkte Effekte, wie der direkte Effekt der Handlungsevaluation auf die Handlungsinitiierung, sowie der direkte Effekt des bisherigen Fahrstils auf die Handlungswiederholung zu Messzeitpunkt 2 (Zellen in Tabelle 4.4 mit „neu“ markiert). Ob jemand zu Messzeitpunkt 2 angab, immer Eco-Drive zu fahren, hing also direkt damit zusammen, ob er oder sie dies bereits zum ersten Messzeitpunkt getan hatte. Dieser Zusammenhang legte nahe, den bisherigen Fahrstil als moderierende Variable zu verstehen.

4.2.3 Test eines Gesamtmodells zur Erklärung der Anwendung von Eco-Drive

Die oben beschriebenen Zusammenhänge wurden in ein Gesamtmodell integriert, welches bis auf den bisherigen Fahrstil sämtliche Variablen enthielt. In einem ersten Modell wurde die Güte des Messmodells überprüft. Der Test des Messmodells ergab einen befriedigenden Modellfit (vgl. Zeile 1 in Tabelle 4.5). Detailangaben zum Messmodell, d.h. Faktorladungen und erklärte Varianzen, sind in Anhang F aufgelistet.

In einem zweiten Schritt wurde ein Modell getestet, in welchem die direkten Zusammenhänge zwischen Prädiktoren und Transitionsvariablen geprüft wurden. Auch dieses zweite Modell zeigte befriedigende Fitwerte (vgl. Zeile 2 in Tabelle 4.5).

In einem dritten Modell wurde versucht, die Erkenntnisse über mögliche indirekte Zusammenhänge umzusetzen: Dabei wurde bei der Zielintention und der sozialen Norm auf direkte Zusammenhänge mit der Handlungsintention verzichtet, jedoch Zusammenhänge mit der positiven Einstellung und der persönlichen Norm zu Eco-Drive, sowie im Falle der sozialen Norm, dem wahrgenommenen Handlungsspielraum vermutet. Auch die freien kognitiven Kapazitäten, die eingegangenen Selbstverpflichtungen und die erlebten negativen Reaktionen wurden nicht mehr direkt in Zusammenhang mit der Handlungsinitiierung oder –wiederholung gesetzt, sondern Effekte auf die Handlungskontrolle und Handlungsevaluation modelliert. Zugefügt wurden zudem ein direkter Zusammenhang zwischen der Handlungsintention und –initiierung (beruhend auf den Erkenntnissen aus dem Test der Mediationsstruktur in Kapitel 4.1.2). Der bisherige Fahrstil zu Messzeitpunkt 1 wurde vorerst

nicht ins Modell integriert, dafür Pfade zwischen dem wahrgenommenen Handlungsspielraum, den wahrgenommenen Bewältigungsmöglichkeiten von Umsetzungsschwierigkeiten sowie der Handlungskontrolle zugelassen. Aufgrund des Wegfallens zahlreicher Korrelationen erreichte dieses dritte Modell einen etwas schlechteren, aber immer noch akzeptablen Modellfit (vgl. Zeile 3 in Tabelle 4.5).

Tabelle 4.5: Fitindikatoren für Modellvarianten eines Gesamtmodells zur Erklärung eines lärmarmen Fahrstils

Modell	N	χ^2	df	p	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA
Modell 1: Messmodell	890	2894.614	1474	.000	2.272	.946	.956	.038
Modell 2: Gesamtstruktur direkte Pfade	890	3057.524	1326	.000	2.306	.945	.953	.038
Modell 3: Gesamtstruktur indirekte Pfade	890	3635.761	1380	.000	2.635	.931	.938	.043

Anmerkung: Fehlende Werte wurden mit der Maximum Likelihood (ML) Methode geschätzt.

Eine anschauliche Version dieses dritten Modells ist in Abbildung 4.3 dargestellt. Diese Abbildung ist eine vereinfachte Darstellung des Gesamtmodells, in welcher nur die latenten Variablen gezeigt werden. Die Indikatoren mit den Faktorladungen, die Korrelationen zwischen den exogenen Variablen, sowie Korrelationen zwischen den Fehlervarianzen wurden zur besseren Übersichtlichkeit der Darstellung weggelassen. Im Folgenden wird kurz auf die gefundenen Modellzusammenhänge eingegangen:

In der Zielabwägungsphase bestätigten sich die in Kapitel 3.2 gefundenen Zusammenhänge, dass das Problembewusstsein ein Prädiktor der persönlichen Norm, Lärm zu vermeiden, und diese ihrerseits ein Prädiktor der Zielintention ($R^2=.52$) darstellte.

In der Handlungsauswahlphase zeigte sich ein moderater positiver Zusammenhang zwischen der Zielintention und der persönlichen Norm ($\beta=.27$), sowie ein etwas schwächerer zwischen der Zielintention und der Einstellung ($\beta=.14$). Das Weglassen des direkten Zusammenhangs zwischen Ziel- und Handlungsintention führte zu keiner Verschlechterung der Modellfitwerte. Eine ähnliche Struktur zeigte die soziale Norm, welche positive Zusammenhänge mit der persönlichen Norm ($\beta=.53$), der Einstellung ($\beta=.54$), sowie dem wahrgenommenen Handlungsspielraum ($\beta=.42$) aufwies. Die Handlungsintention ($R^2=.60$) konnte durch die positive Einstellung ($\beta=.34$), den wahrgenommenen Handlungsspielraum ($\beta=.33$) und in einem etwas schwächeren Masse durch die persönliche Norm ($\beta=.18$) erklärt werden.

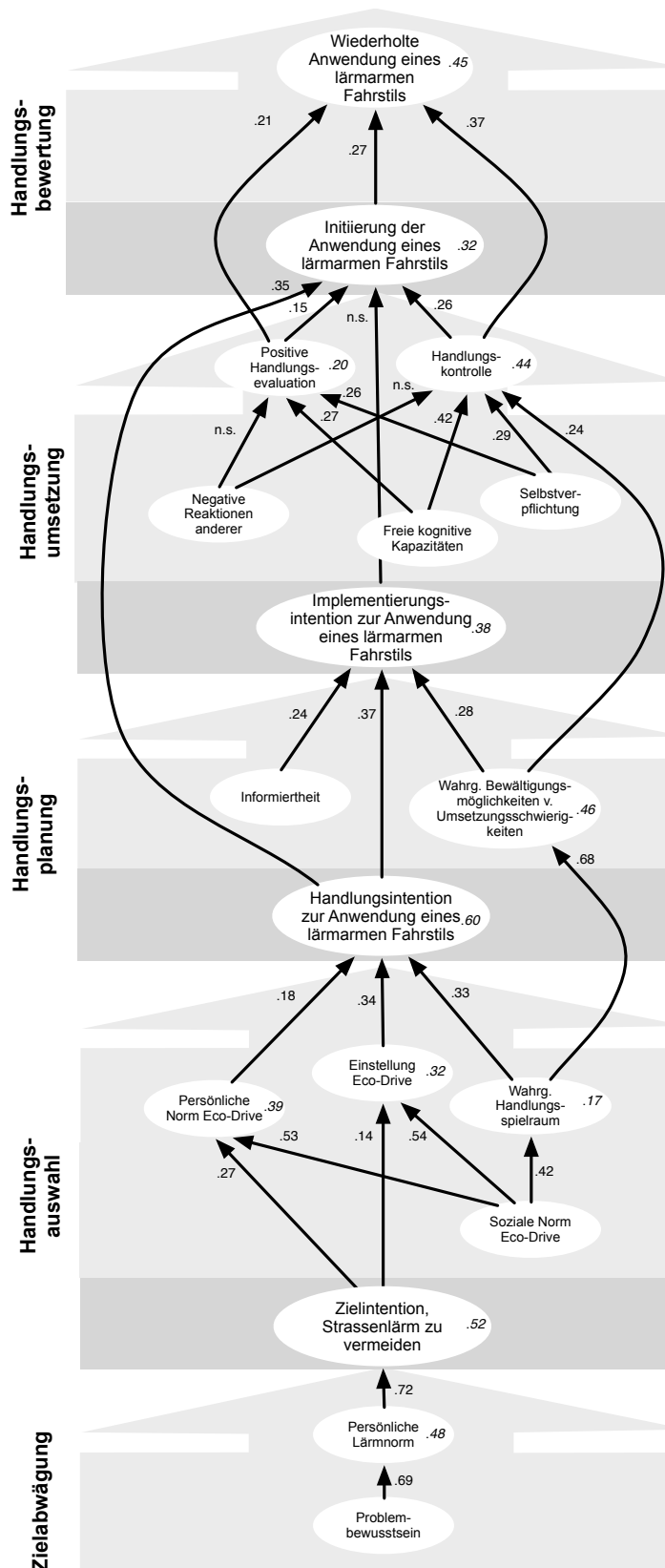


Abbildung 4.3: Gesamtmodellstruktur zur Erklärung der Anwendung von Eco-Drive beim Autofahren. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .05$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv).

In der Handlungsplanungsphase zeigten alle drei erwarteten Prädiktoren der Implementierungsintention ($R^2=.38$) die erwarteten Effekte. Der stärkste Prädiktor war die Handlungsintention ($\beta=.37$), etwas schwächere Prädiktoren waren die wahrgenommenen Bewältigungsmöglichkeiten von Umsetzungsschwierigkeiten ($\beta=.28$), sowie die Informiertheit, wo und wie Eco-Drive erlernt werden kann ($\beta=.24$). Die wahrgenommenen Bewältigungsmöglichkeiten hingen ihrerseits positiv mit dem wahrgenommenen Handlungsspielraum zusammen ($\beta=.68$).

In der nächsten Phase der Handlungsumsetzung zeigte sich aber, dass der direkte Effekt der Handlungsintention ($\beta=.35$) auf die Handlungsinitiierung ($R^2=.32$) zentraler war als derjenige der Implementierungsintention ($\beta=.05$, n.s.), welcher in dieser Gegenüberstellung keine signifikante Stärke erreichte. Daneben wiesen die Handlungskontrolle ($\beta=.26$), und die Handlungsevaluation ($\beta=.15$) positive Zusammenhänge mit der Handlungsinitiierung auf. Öffentliche Selbstverpflichtungen und vorhandene freie kognitive Kapazitäten, um sich mit Eco-Drive zu befassen, korrelieren positiv mit der Handlungskontrolle und -evaluation. Allfällige negative Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen beeinflussten hingegen keine dieser beiden Variablen. Die Handlungskontrolle wurde zudem durch die wahrgenommenen Bewältigungsmöglichkeiten erklärt ($\beta=.24$).

In der Handlungsbewertungsphase konnte die wiederholte Anwendung von Eco-Drive ($R^2=.45$) durch die Handlungskontrolle ($\beta=.37$), die Handlungsinitiierung ($\beta=.27$) und eine positive Handlungsevaluation ($\beta=.21$) erklärt werden.

Geprüfte Modellunterschiede zwischen sozio-demographisch unterschiedlichen Gruppen. Das Modell wurde auf seine Stabilität hinsichtlich unterschiedlicher sozio-demographischer Gruppen geprüft. Hierzu wurden jeweils Modelle für Subgruppen mit tiefer vs. hoher Ausprägung auf den Merkmalen Geschlecht, Alter, Ausbildung und Einkommen berechnet und überprüft, ob sich die Zusammenhangsstärken zwischen den Subgruppen unterschieden oder eine Gleichsetzung der Effekte für die beiden Gruppen zulässig war.

Vorab muss erwähnt werden, dass sich für keinen der berechneten Vergleiche eine starke Invarianz der Messmodelle ergab; eine Fixierung der Faktorladungen und Regressionskonstanten führte in sämtlichen Vergleichen zu einer signifikanten Verschlechterung der Modellfit-Indikatoren. Das heisst, dass trotz des akzeptablen Modellfit des Messmodells (vgl. Tabelle 4.5) Unterschiede in den Messindikatoren für unterschiedliche sozio-demographische Gruppen nicht ausgeschlossen werden können. Für den vorliegenden Zweck war aber insbesondere von Interesse, ob sich die Regressionskoeffizienten zwischen den Gruppen unterschieden (Vergleich der Modelle mit freien Regressionskoeffizienten vs. fixierten Regressionskoeffizienten bei fixierten Messmodellen). Fitwerte dieser Vergleiche sind in Tabelle 4.6 aufgeführt.

Beim Vergleich der beiden Geschlechter, sowie der beiden Einkommensgruppen zeigte die Gleichsetzung der Regressionskoeffizienten keine signifikante Verschlechterung der Fitindikatoren; es kann somit angenommen werden, dass die Modellzusammenhänge nicht durch Geschlecht oder Einkommen moderiert werden.

Tabelle 4.6: Fitindikatoren der Moderatortests verschiedener soziodemographischer Merkmale

Modell		N	χ^2	df	p	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA	$p \chi^2 \Delta$
Geschlecht (w. vs. m.)	Reg.koeff. frei	439 vs. 390	5656.338	2852	.000	1.983	.914	.920	.034	
	Reg.koeff. fixiert	439 vs. 390	5692.986	2880	.000	1.977	.914	.920	.034	.127
Alter (Trennung am Median =26J)	Reg.koeff. frei	491 vs. 396	5874.854	2852	.000	2.060	.912	.919	.035	
	Reg.koeff. fixiert	491 vs. 396	5917.263	2880	.000	2.055	.913	.918	.035	.040
	Reg.koeff. tw. fix	491 vs. 396	5897.819	2879	.000	2.049	.913	.919	.035	.687
Ausbildung Tief/mittel vs. hoch	Reg.koeff. frei	477 vs. 413	5576.660	2852	.000	1.955	.92	.926	.033	
	Reg.koeff. fixiert	477 vs. 413	5638.046	2880	.000	1.958	.92	.926	.033	.001
Einkommen (<6000 vs. >6000 mtl. HH Nettoeink.)	Reg.koeff. frei	388 vs. 461	5563.950	2852	.000	1.951	.918	.924	.034	
	Reg.koeff. fixiert	388 vs. 461	5592.710	2880	.000	1.942	.918	.924	.033	.425

Anmerkung: Fehlende Werte wurden mit der Maximum Likelihood (ML) Methode geschätzt.

Beim Vergleich der jüngeren mit der älteren Gruppe der Befragten ergab die Fixierung sämtlicher Regressionskoeffizienten eine signifikante Verschlechterung des Modellfits (vgl. Zeile 4 in Tabelle 4.6). Es zeigten sich insbesondere Unterschiede in der Stärke der Zusammenhänge der positiven Handlungsevaluation auf die Handlungsinitiierung ($\beta_{<26J}=.27$ vs. $\beta_{>26J}=-.01^{n.s.}$), sowie der Implementierungsintention auf die Handlungsinitiierung ($\beta_{<26J}=.01^{n.s.}$ vs. $\beta_{>26J}=.14$). Ein Modell, in welchem diese beiden Parameter nicht fixiert wurden, erreichte einen nicht signifikanten $\chi^2 \Delta$ -Test (Zeile 5 in Tabelle 4.6). Es kann also davon ausgegangen werden, dass das Alter einen Moderatoreffekt auf den Einfluss der Handlungsevaluation und Implementierungsintention darstellt.

Die Fixierung der Regressionskoeffizienten der beiden Gruppen mit tiefem/mittlerem vs. hohem Ausbildungsniveau ergab einen signifikanten $\chi^2 \Delta$ -Test (Zeile 7 in Tabelle 4.6). Ein Augenschein der Regressionsgewichte im nicht fixierten Modell ergab kein einheitliches Bild; die meisten Parameter der beiden Gruppen unterschieden sich, allerdings zumeist mit einer Differenz von weniger als .10. Versuchsweise Variationen mit teilweiser Fixierung der Regressionsgewichte ergab keine befriedigende Lösung. Da die Fitindikatoren des fixierten Modells beim Ausbildungsunterschied trotz signifikantem $\chi^2 \Delta$ -Test bessere Werte erreichte als die anderen Modellvergleiche, kann angenommen werden, dass das Ausbildungsniveau keinen grossen Moderatoreffekt ausübt.

Modellunterschiede zwischen Personen, welche angaben, selten vs. oft Eco-Drive zu fahren. Geprüft wurde schlussendlich, ob der selbstberichtete bisherige Fahrstil (vgl. Kasten 4.3) zu Messzeitpunkt 1 einen Moderatoreffekt auf die Regressionsgewichte des Modells ausübte. Die Stichprobe wurde hierzu am Skalenmittelwert 3.5 des bisherigen Fahrstils in zwei Gruppen geteilt; d.h. eine Gruppe, welche zu Messzeitpunkt 1 angab, überhaupt nicht bis selten Eco-Drive zu fahren (<3.5) und eine Gruppe, die angab, eher bis immer Eco-Drive zu fahren (>3.5). In Anlehnung an die Logik der Phasenstruktur des Modells konnte angenommen

werden, dass sich in der zweiten Gruppe Eco-Drive bereits etabliert hatte, während die erste Gruppe sich in einer der ersten Phasen befand. Aufgrund der hohen Zustimmung zur Handlungsinitiierung konnte zudem erwartet werden, dass sich die meisten Personen in der Handlungsumsetzungs- respektive Handlungsbewertungsphase befanden.

Vorgängig wurde mit einer binären logistischen Regression getestet, ob die Zugehörigkeit in eine dieser beiden Gruppen von soziodemographischen Merkmalen (Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen) abhing. Keiner dieser Prädiktoren erreichte einen signifikanten Regressionskoeffizienten und es konnte auch keine signifikante Varianz erklärt werden, d.h. keiner dieser Prädiktoren konnte die Gruppenzugehörigkeit erklären. Interessanterweise ergaben sich (geringe) Unterschiede für die Wertorientierungen der beiden Gruppen; Während die Gruppe „selten“ eine höhere egoistische Wertorientierung zeigte ($\exp b = .846$, $p=.046$), verfügte die Gruppe „oft“ über eine höhere biosphärische Wertorientierung ($\exp b = 1.551$, $p=.000$). Allerdings konnten auch die Wertorientierungen nur einen minimalen Anteil der Varianz zwischen den beiden Gruppen erklären ($R^2_N=.062$)

Auch in diesem Moderator test konnte keine starke Invarianz des Messmodells gefunden werden. Unser Interesse lag aber wiederum vornehmlich auf dem Vergleich der Regressionsgewichte zwischen den latenten Variablen (also dem Strukturmodell): Die Fixierung der Regressionsgewichte verschlechterte die Fitindikatoren eindeutig (vgl. Tabelle 4.7). Das heisst, es konnte von einem Moderatoreffekt des bisherigen Fahrstils auf diverse Regressionskoeffizienten des Modells ausgegangen werden.

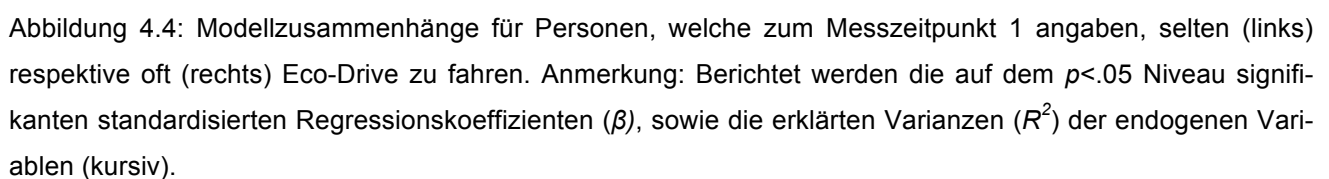
Tabelle 4.7: Fitindikatoren des Moderator tests „Bisheriger Fahrstil“

Modell		N	χ^2	df	p	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA	$p \chi^2 \Delta$
Bish. Anwendung von Eco-Drive: selten vs. oft	Reg.koeff. frei	347 vs. 541	5885.374	2852	.000	2.064	.898	.905	.035	
	Reg.koeff. fixiert		6151.283	2880	.000	2.136	.891	.898	.036	.000

Anmerkung: Fehlende Werte wurden mit der Maximum Likelihood (ML) Methode geschätzt.

Die signifikanten standardisierten Regressionsgewichte (unter Gleichsetzung der Messmodelle) für beide Gruppen sind in Abbildung 4.4 dargestellt. Folgende Unterschiede sind erwähnenswert:

Es schien, dass sich die Wichtigkeit des Einflusses der sozialen Norm veränderte. Bei der Gruppe, welche zu Messzeitpunkt 1 selten Eco-Drive fuhr, zeigten sich stärkere Zusammenhänge der sozialen Norm mit der persönlichen Norm ($\beta_{\text{selten}}=.67$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.41$), der positiven Einstellung ($\beta_{\text{selten}}=.66$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.40$) und dem wahrgenommenen Handlungsspielraum ($\beta_{\text{selten}}=.60$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.23$), als in der Gruppe, die zu diesem Zeitpunkt angab, oft Eco-Drive zu fahren. Auch die Effekte der persönlichen Norm und der positiven Einstellung auf die Handlungsintention verändern sich; während bei der Gruppe der selten Eco-Drive Fahrenden die persönliche Norm ($\beta_{\text{selten}}=.39$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.17^{\text{n.s.}}$), eine zentrale Rolle spielte, war es in der Gruppe der oft Eco-Drive Fahrenden die positive Einstellung ($\beta_{\text{selten}}=-.03^{\text{n.s.}}$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.37$).



Auffallend war zudem die Veränderung der Rolle der Handlungskontrolle. Diese wurde in der Gruppe „selten Eco-Drive“ stärker durch die wahrgenommenen Bewältigungsmöglichkeiten ($\beta_{\text{selten}}=.35$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.13$), und die erlebten negativen Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen ($\beta_{\text{selten}}=.13$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.01^{\text{n.s.}}$), erklärt. In dieser Gruppe war die Handlungskontrolle zudem der einzige Prädiktor, welcher Varianz in der wiederholten Anwendung von Eco-Drive zu Messzeitpunkt 2 erklären konnte ($\beta_{\text{selten}}=.71$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.18$). In der Gruppe „oft Eco-Drive“ spielten die Handlungsinitiierung ($\beta_{\text{selten}}=.07^{\text{n.s.}}$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.39$), wie auch die positive Handlungsevaluation ($\beta_{\text{selten}}=.10^{\text{n.s.}}$ vs. $\beta_{\text{oft}}=.39$) für die Erklärung der Handlungswiederholung eine zentralere Rolle als die Handlungskontrolle.

Zusammenfassend lässt sich vermuten, dass in einer früheren Phase der Handlungsänderung (d.h. in der Gruppe „selten“) normative Aspekte, wie auch Bewältigungsüberzeugungen und der kognitive Effort, welcher investiert wird, eine Handlungsänderung unterstützen. Zur Verstetigung der Handlung (d.h. in der Gruppe „oft“), scheint eher die positive Evaluation (auch in Form einer positiven Einstellung) der Handlung den Ausschlag zu geben.

Angemerkt werden muss, dass in beiden Modellen die Implementierungsintention keinen signifikanten Effekt auf die Handlungsinitiierung ausübte und dass in der Gruppe „oft“ weniger Varianz in den endogenen Variablen erklärt werden konnte, als in der Gruppe „selten“.

Exploration der Wichtigkeit des Ziels Strassenlärm zu vermeiden für das Zustandekommen einer persönlichen Norm und positiven Einstellung gegenüber der Anwendung von Eco-Drive. Die bisherigen Ergebnisse zeigten, dass das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, keinen direkten Prädiktor der Handlungsintention zu Eco-Drive darstellte, sondern einen Prädiktor, welcher sich auf die Höhe der persönlichen Norm und der Einstellung gegenüber Eco-Drive auswirkte. In diesem Abschnitt soll untersucht werden, welche fahrstilrelevanten Überzeugungen das Zustandekommen der persönlichen Norm und positiven Einstellung erklären können, und ob unter Kontrolle dieser weiteren Effekte der Lärmaspekt immer noch relevant ist.

In Anlehnung an die verschiedenen Ziele beim Autofahren (vgl. Kap. 3.3), wurde die Wichtigkeit verschiedener fahrstilrelevanter Aspekte abgefragt. Zudem wurde für jeden dieser Aspekte abgefragt, inwiefern die Personen erwarten, dass mit Eco-Drive dieser Aspekt erreicht werden kann. In Kasten 4.4 sind die entsprechenden Items aufgelistet.

In Abbildung 4.5 ist die Höhe der Wichtigkeit der verschiedenen erfragten Aspekte in absteigender Höhe der erreichten Itemmittelwerte zu Messzeitpunkt 1 aufgeführt. Die Reihenfolge widerspielt die Prioritäten, wie sie bereits aus der Befragung der Ziele (vgl. Kap. 3.3) resultierte: Ein geringes Unfallrisiko geniesst höchste Priorität, gefolgt von geringem Treibstoffverbrauch und geringen CO₂-Emissionen. Geringe Lärmemissionen (ausserhalb des Fahrzeugs, wie auch im Autoinnern) erreichen mittlere Priorität.

Wichtigkeit	Erwartung
Die Senkung meines Treibstoffverbrauchs ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass durch Eco-Drive der Treibstoffverbrauch (und damit die Treibstoffkosten) bedeutend gesenkt werden können.
Die Einsparung von CO ₂ ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass durch Eco-Drive eine bedeutende Menge an CO ₂ eingespart werden kann.
Die Schonung meines Autos ist für mich...	Eco-Drive anzuwenden schont mein Auto.
Zügig ans Ziel zu kommen ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass ich mit Eco-Drive zügig ans Ziel komme.
Das Unfallrisiko zu senken ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass mit Eco-Drive das Unfallrisiko gesenkt werden kann.
Die Senkung des Lärmpegels in der Schweiz ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass durch Eco-Drive der Lärmpegel in der Schweiz gesenkt werden kann.
Ob ich von Andern als Verkehrshindernis wahrgenommen werde ist für mich...	Wenn ich Eco-Drive anwende, werde ich von andern als Verkehrshindernis wahrgenommen (umgekehrt)
Wenig Fahrgeräusche im Autoinnern sind für mich...	Ich bin überzeugt, dass mit Eco-Drive im Autoinnern weniger Fahrgeräusche hörbar sind.
Spass beim Autofahren ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass Eco-Drive Spass macht.
Antwortmöglichkeiten Wichtigkeit auf einer Skala von 1 = überhaupt nicht wichtig bis 6 = sehr wichtig	Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 4.4: Items zur Erhebung der Wichtigkeit verschiedener fahrstilrelevanter Überzeugungen, sowie der Erwartung, dass diese Aspekte mit Eco-Drive erreicht werden können, in der Gruppe Fahrstil Auto.

Abbildung 4.6 zeigt die Höhe der Erwartungen an Eco-Drive, welche die befragten Personen mit den jeweiligen fahrstilrelevanten Aspekten verknüpfen. Am meisten überzeugt sind die AutofahrerInnen, dass Eco-Drive zu einer Reduktion des Treibstoffverbrauchs und damit der Reduktion der CO₂-Emissionen führt. Kaum überzeugt sind sie hingegen, dass Eco-Drive Spass macht und dass diese Fahrweise hilft, das Unfallrisiko zu verringern.

Uns interessierten aber insbesondere die Aussagen, welche sich machen lassen, wenn man die Erwartungen an Eco-Drive mit deren Wichtigkeit für die AutolenkerInnen gewichtet (d.h. die Wichtigkeit und die Erwartung der jeweils zugehörigen fahrstilrelevanten Überzeugungen, in Anlehnung an in der Sozialpsychologie übliche Wert-X-Erwartungsmodelle, multipliziert). Das Ergebnis ist aus Abbildung 4.7 ersichtlich. Die wichtigsten Aspekte, von welchen erwartet wird, dass Eco-Drive einen Beitrag dazu leisten kann, waren die Einsparungen von Treibstoff und die Reduktion von CO₂-Emissionen. Überzeugungen, welche eher, aber nicht besonders ausgeprägt mit Eco-Drive in Verbindung gebracht wurden, waren die Schonung des Fahrzeugs, ein zügiges Erreichen des Fahrziels und eine Verringerung des Unfallrisikos. Aspekte, welche als eher weniger wichtig bewertet wurden, waren die Senkung des Lärmpegels in der Schweiz, geringe Fahrgeräusche im Autoinnern und die Wichtigkeit, nicht als Verkehrshindernis wahrgenommen zu werden. Als wenig wichtig, aber auch als mit Eco-Drive schwer erreichbar, wurde das Spasserlebnis beim Autofahren bewertet.

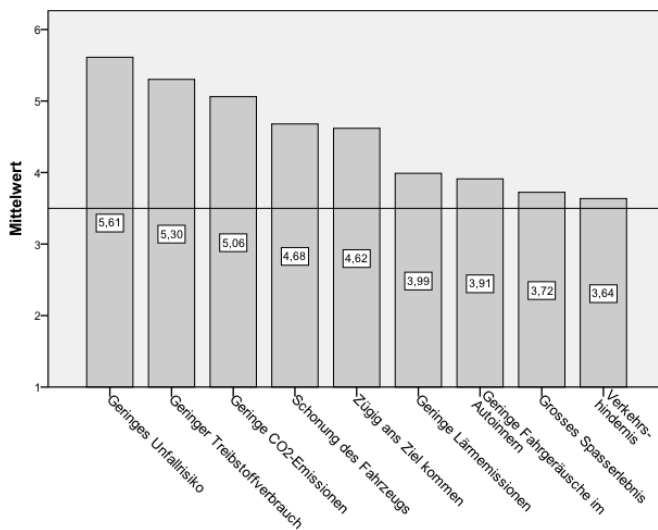


Abbildung 4.5: Wichtigkeit verschiedener fahrstilrelevanter Aspekte in der Gruppe Fahrstil Auto in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 4.4 aufgeführt.

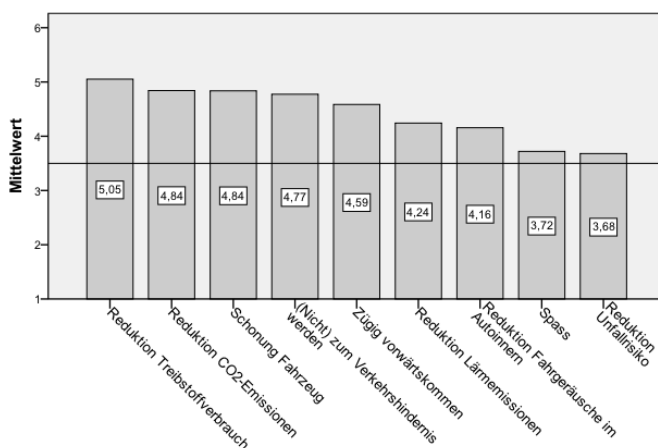


Abbildung 4.6: Höhe der Erwartungen der Effekte von Eco-Drive auf verschiedene fahrstilrelevante Aspekte in der Gruppe Fahrstil Auto in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 4.4 aufgeführt.

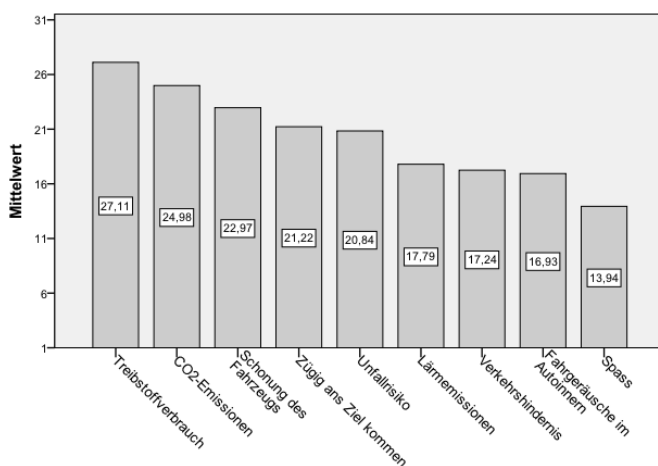


Abbildung 4.7: Mit der Wichtigkeit gewichtete Erwartungen an Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Auto in absteigender Höhe der erreichten Mittelwerte der Produkte aus Wichtigkeit und Erwartung (zu Messzeitpunkt 1).

Mittels einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der persönlichen Norm auf die Mittelwerte der multiplizierten Wichtigkeits-x-Erwartungsaspekte (WxE), unter Kontrolle von Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen, wurde geprüft, welche dieser Überzeugungen das Zustandekommen einer persönlichen Norm in Bezug auf Eco-Drive erklären konnten. Das resultierende Modell konnte 38% der Varianz der persönlichen Norm erklären. Die Regressionsgewichte der ins Modell aufgenommenen Prädiktoren sind aus Tabelle 4.8 ersichtlich.

Tabelle 4.8: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der persönlichen Norm zur Anwendung von Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Auto

AV: Persönliche Norm Eco-Drive (t ₁)	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
(Konstante)	1.58	0.18	
WxE CO ₂	0.05	0.01	0.31***
WxE Treibstoff	0.03	0.01	0.19***
WxE Lärm	0.02	0.01	0.15***
Alter (Jahre)	-0.01	0.00	-0.10**
WxE Spass	0.01	0.01	0.08**
WxE Unfallrisiko	0.01	0.01	0.07*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. *B* = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, *SE B* = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=0.38$ / $R^2_{adj}=0.37$ * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, $N=726$

Von den sozio-demographischen Merkmalen zeigte einzig das Alter der Personen einen signifikanten, aber eher geringen Effekt auf die persönliche Norm; jüngere Personen scheinen über eine positivere persönliche Norm gegenüber Eco-Drive zu verfügen, als Ältere. Als wichtigster Faktor erwies sich die CO₂-Einsparungen ($\beta=.31$). Personen, welchen es wichtig ist, wenig CO₂ auszustossen, fühlten sich auch eher verpflichtet, Eco-Drive anzuwenden. Weitere zentrale Faktoren waren Treibstoffeinsparungen ($\beta=.19$) und die Senkung des Lärmpegels in der Schweiz ($\beta=.15$). Signifikante, wenn auch geringe Effekte zeigten zudem das Spasserlebnis beim Autofahren sowie der Wunsch, das Unfallrisiko gering zu halten.

Die gleichen neun Aspekte wurden auch auf ihre Erklärungskraft beim Zustandekommen einer positiven Einstellung gegenüber Eco-Drive geprüft. Auch hierzu wurde eine schrittweise lineare Regression mit den Angaben, wie zu Messzeitpunkt 1 erhoben, berechnet. Das resultierende Modell konnte 46% der Varianz in der Einstellung erklären. Die ins Modell aufgenommenen Regressionskoeffizienten sind in Tabelle 4.9 aufgeführt.

Interessanterweise wiesen weder die Sorge um den Lärmpegel in der Schweiz, noch um denjenigen im Autoinnern einen signifikanten Zusammenhang mit der Einstellung zu Eco-Drive auf; die Lärmthematik schien, wenn die weiteren Aspekte mit berücksichtigt wurden, keine Rolle in Bezug auf die Einstellungsbildung zu

spielen. Wichtigster Prädiktor war ein geringes Unfallrisiko, gefolgt von der die Schonung des Fahrzeugs, sowie Treibstoff- und CO₂-Einsparungen.

Tabelle 4.9: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der positiven Einstellung gegenüber Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Auto

AV: Einstellung zu Eco-Drive (t ₁)	B	SE B	β
(Konstante)	2.21	0.13	
WxE Treibstoff	0.02	0.01	0.16***
WxE Schonen des Fahrzeugs	0.02	0.00	0.17***
WxE Unfallrisiko	0.02	0.00	0.19***
WxE Zügig vorwärts kommen	0.02	0.00	0.12***
WxE CO ₂	0.02	0.01	0.16***
WxE Spass	0.01	0.00	0.11***
WxE Verkehrshindernis (recodiert)	0.01	0.00	0.08*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.42$ / $R^2_{adj}=.41$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, $N=726$

Exploration der Wichtigkeit verschiedener evaluativer Aspekte auf die wiederholte Anwendung von Eco-Drive. Nicht zuletzt interessierte uns, welche positiven Erlebnisse mit Eco-Drive dazu führten, dass eine Person wiederholt Eco-Drive anwendete. Hierzu wurden die Einzelitems der Skala Handlungsevaluation (vgl. Kasten 4.3) und das zusätzliche (umgekehrte) Item „Verkehrshindernis“ analysiert. Die Itemformulierungen, sowie die Ausprägungen der Mittelwerte und Standardabweichungen zum Messzeitpunkt 1 sind aus Kasten 4.5 ersichtlich.

Ich habe bereits selber die Erfahrung gemacht, ...	M_{t1} (SD_{t1})
...dass ich von Anderen als Verkehrshindernis wahrgenommen werde, wenn ich Eco-Drive anwende. (umgekehrt)	4.63 (1.44)
...dass durch Eco-Drive der Treibstoffverbrauch (und damit die Treibstoffkosten) bedeutend gesenkt werden kann.	4.37 (1.57)
...dass ich mit Eco-Drive zügig ans Ziel komme.	4.00 (1.46)
...dass Eco-Drive mein Auto schont.	3.91 (1.54)
...dass durch Eco-Drive eine bedeutende Menge an CO ₂ eingespart werden kann.	3.72 (1.71)
...dass Fahren mit Eco-Drive weniger Lärm verursacht.	3.71 (1.52)
...dass ich durch Eco-Drive im Autoinnern weniger Fahrgeräusche höre.	3.67 (1.51)
...dass ich mit Eco-Drive sicherer unterwegs bin.	3.66 (1.59)
...dass Eco-Drive Spass macht.	3.53 (1.53)

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 4.5: Items zur Erhebung der Evaluation verschiedener fahrstilrelevanter Aspekte in der Gruppe Fahrstil Auto

Den höchsten Mittelwert erlangte die umgekehrte Aussage zum Verkehrshindernis ($M = 4.63$). Eine Mehrheit der Befragten hatte also nicht erlebt, dass sie beim Eco-Drive fahren als Verkehrshindernis wahrgenommen worden wären. Sämtliche weiteren Items erreichten Mittelwerte zwischen 3.5 und 4.5, was einer tendenziellen, nicht aber ausgeprägten Zustimmung entsprach. Davon den tiefsten Wert erreichte die Aussage, dass die Personen die Erfahrung gemacht hätten, dass Eco-Drive Spass mache ($M = 3.53$).

Mittels einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse wurde der Zusammenhang der evaluativen Items auf den bisherigen Fahrstil zu Messzeitpunkt 1 geprüft. Wir verwendeten hierzu wiederum eine gewichtete Variante, in dem wir die Handlungserlebnisse mit der jeweiligen Wichtigkeit (vgl. Kasten 4.4) multiplizierten. Das resultierende Modell konnte 22% der Varianz im Fahrstil erklären. Tabelle 4.10 berichtet die entsprechenden Regressionskoeffizienten.

Wichtigster evaluativer Prädiktor der Anwendung von Eco-Drive schien das Erlebnis, dass Treibstoff gespart werden kann ($\beta = .24$). Weitere signifikante Regressionskoeffizienten erreichten das sichere Fahren (Verringerung Unfallrisiko), die zügige Zielerreichung, und das Erlebnis, dass Eco-Drive weniger Lärm verursacht. Zudem zeigte das Ausbildungsniveau einen kleinen Effekt; Personen mit höherem Ausbildungsniveau fahren leicht häufiger Eco-Drive.

Tabelle 4.10: Koeffizienten einer linearen Regressionsanalyse des bisherigen Fahrstils in der Gruppe Fahrstil Auto

Handlungsevaluation	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
(Konstante)	1.15	0.25	
Verringerung Treibstoffverbrauch	0.04	0.01	0.24***
Unfallrisiko (sicher unterwegs sein)	0.03	0.01	0.17***
Zügig vorwärts kommen	0.02	0.01	0.10***
Verringerung Lärmpegel	0.02	0.01	0.08*
Ausbildung (tief/mittel vs. hoch)	0.26	0.12	0.07**

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. *B* = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, *SE B* = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2 = 0.22$ / $R^2_{adj} = 0.21$ * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, $N = 715$

4.3 Lärmarmes Autofahren

Die bisherigen Auswertungen zur Anwendung von Eco-Drive beruhten alle auf selbstberichteten Einschätzungen der TeilnehmerInnen, ob sie Eco-Drive anwenden. Um hiervon auf den effektiven Fahrstil der Personen schliessen zu können, bräuchte es eigentlich eine objektive Messung des Fahrstils, was im Rahmen der vorliegenden Befragung nicht realisiert werden konnte. Wir versuchten eine Annäherung hieran, indem wir die

Personen zu Beginn der Befragung, d.h. bevor sie mit dem Konzept Eco-Drive konfrontiert wurden, nach verschiedenen lärmrelevanten Aspekten ihres Fahrstils fragten, also ob sie jeweils im höchstmöglichen Gang fahren, ob sie ihr Fahrzeug ausrollen lassen, ob sie frühzeitig hochschalten, beim Warten den Motor abschalten, auch in einem hohen Gang bergauf fahren und ihr Fahrzeug nicht warmlaufen lassen. Die entsprechenden Itemformulierungen, sowie die jeweiligen Itemmittelwerte sind in Kasten 4.6 aufgeführt und in Abbildung 4.8 graphisch dargestellt.

In den letzten vier Monaten...	
... fuhr ich innerorts im höchstmöglichen Gang (4., 5. oder 6. Gang).	$M_{t1}=4.62$ ($SD_{t1}=1.61$), $M_{t2}=4.73$ ($SD_{t2}=1.44$)
... ging ich schon früh vom Gas und liess das Auto ausrollen, wenn ich auf eine Stoppstrasse oder ein Rotlicht zufuhr.	$M_{t1}=5.14$ ($SD_{t1}=1.08$), $M_{t2}=4.07$ ($SD_{t2}=1.02$)
... beschleunigte ich in der Regel im zweiten oder dritten Gang, bis ich meine Zielgeschwindigkeit erreicht hatte und schaltete dann hoch. (umgekehrt)	$M_{t1}=3.70$ ($SD_{t1}=1.61$), $M_{t2}=3.60$ ($SD_{t2}=1.57$)
... stellte ich den Motor immer ab, wenn ich warten musste (z.B. an der roten Ampel).	$M_{t1}=3.22$ ($SD_{t1}=1.60$), $M_{t2}=2.11$ ($SD_{t2}=1.57$)
... gab ich beim Bergauffahren lieber mehr Gas, als dass ich in einen tieferen Gang schaltete.	$M_{t1}=2.69$ ($SD_{t1}=1.45$), $M_{t2}=2.93$ ($SD_{t2}=1.42$)
... habe ich manchmal das Auto vor dem Losfahren warmlaufen lassen (z.B. um die Fenster zu enteisen oder den Innenraum aufzuheizen). (umgekehrt)	$M_{t1}=5.56$ ($SD_{t1}=1.05$), $M_{t2}=5.36$ ($SD_{t2}=1.20$)
Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau	

Kasten 4.6: Itemformulierungen zur Erhebung lärmarmen Aspektes des Fahrstils Auto

Aufgrund der Höhe der Itemmittelwerte konnte angenommen werden, dass die Personen ihr Auto nicht warmlaufen und Ausrollen lassen. Auch scheinen die Befragten eher im höchstmöglichen Gang zu fahren; diese drei Aspekte erreichten Itemmittelwerte von >4.5 . Früh hochschalten, das heisst, nicht im zweiten oder dritten Gang beschleunigen, wurde schon weniger häufig angegeben und relativ verbreitet scheint zudem, das Fahrzeug während Wartezeiten laufen zu lassen. Nicht zuletzt das Prinzip, bergauf mehr Gas zu geben anstatt einen Gang herunter zu schalten scheint wenig verbreitet, wie der geringe Korrelationskoeffizient mit der selbstberichteten Handlungswiederholung hier anzeigt, scheint dieses Prinzip auch bei Personen, die angeben, immer Eco-Drive zu fahren wenig bekannt.

Eine Reliabilitätsanalyse über die Items wies auf relativ geringe Interkorrelationen hin; das Cronbachs-Alpha über die sechs Items erreichte einen Wert von .227 (respektive .273 zu Messzeitpunkt 2). Für die weiteren Analysen wurde deshalb ein Fahrindex aus dem Summenscore gebildet, zudem wurden die Items einzeln analysiert.

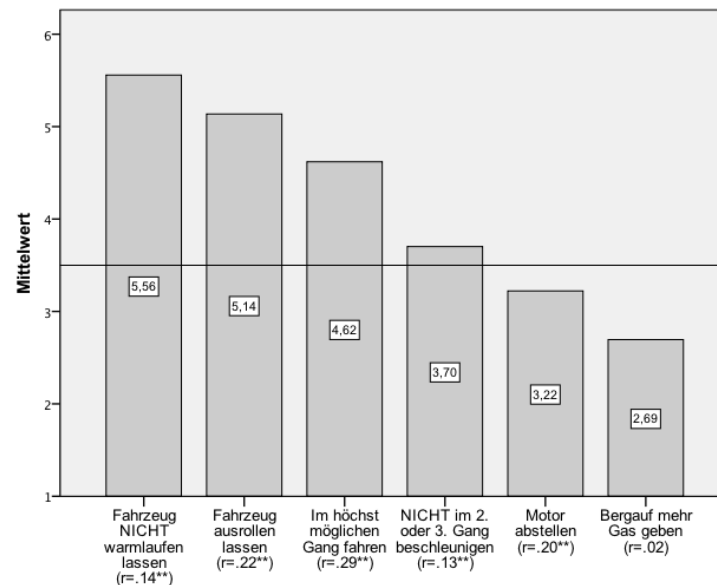


Abbildung 4.8: Höhe der Zustimmung (Itemmittelwerte zu Messzeitpunkt 1) zu verschiedenen Aussagen über lärmarme Fahraspekte in der Gruppe Fahrstil Auto. Zudem werden die standardisierten Korrelationskoeffizienten (r) über die Höhe der Zusammenhänge mit der selbstberichteten Handlungswiederholung angegeben.

Als erstes wurde geprüft, ob eine Abhängigkeit der Höhe des Fahrindex von der soziodemographischen Merkmalen Alter, Ausbildung, Einkommen und Geschlecht bestand. Hier zeigte einzig das Geschlecht einen Effekt; Männer ($M_{t1Männer}=25.33$, $SD_{t1Männer}= 3.93$) erreichten einen signifikant höheren Wert als Frauen ($M_{t1Frauen}=24.37$, $SD_{t1Frauen}= 4.08$, $F(1,826)=11.973$, $p=.001$, $d=.24$), d.h. Männer scheinen die Fahraspekte insgesamt besser umzusetzen als Frauen.

Weitere Merkmale, welche geprüft wurden, waren die Grösse des Wohnorts, die Fahrzeugklasse, der Besuch eines Eco-Drive Kurses, die Getriebeart und die Anzahl gefahrener Kilometer im Jahr. Hiervon zeigten die ersten drei Merkmale nennenswerte Effekte und wurden deshalb, zusammen mit dem Geschlecht, in die weiteren Analysen mit einbezogen. Das heisst, es wurden schrittweise lineare Regressionsanalysen gerechnet vom Index, wie auch von den Einzelitems, auf die phasenspezifischen Prädiktoren der vorherigen Kapitel, unter Kontrolle von Geschlecht, Wohnortsgrösse, Fahrzeugklasse und Kursbesuch. Tabelle 4.11 berichtet die in das Modell zur Erklärung des Fahrindex eingeflossenen Prädiktoren.

Als stärkster Prädiktor resultierte mit $\beta=.21$ der bisherige Fahrstil Eco-Drive, d.h. Personen, welche angaben, bisher immer Eco-Drive gefahren zu sein, erreichten auch auf dem Fahrindex höhere Werte. Als weitere signifikante Prädiktoren zeigten sich die persönliche Norm gegenüber Eco-Drive, die Verantwortungsübernahme der eigenen Lärmemissionen, eingegangene Selbstverpflichtungen sowie die biosphärische und altruistische Wertorientierung (letztere erreichte aufgrund der hohen Interkorrelation mit der biosphärischen Wertorientierung ein negatives Regressionsgewicht). Als zudem relevant erwiesen sich das Geschlecht, der Kursbesuch

und die Fahrzeugklasse. Männer, Personen, welche einen Eco-Drive Kurs besucht hatten und FahrerInnen kleiner Autos erreichen einen höheren Fahrindex als Frauen, Personen, welche keinen Eco-Drive Kurs besucht hatten oder FahrerInnen von Wagen der „Luxusklasse“. Das Modell konnte insgesamt allerdings nur 23% der Varianz im Fahrindex erklären, auch fielen die Regressionskoeffizienten eher tief aus.

Tabelle 4.11: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse des Indexes lärmarmen Fahrstil in der Gruppe Fahrstil Auto

AV: Fahrindex lärmarmen Fahrstil (t ₁)	B	SE B	β
(Konstante)	17.41	1.01	
Bisheriger Fahrstil Eco-Drive	0.48	0.08	0.21***
Persönliche Norm Eco-Drive	0.40	0.12	0.14**
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	1.10	0.26	0.14***
Verantwortungsübernahme Lärm	0.42	0.11	0.13***
Kursbesuch (nein vs. ja)	0.81	0.31	0.09**
Fahrzeugklasse (klein vs. Luxus)	-2.03	0.78	-0.09**
Eingegangene Selbstverpflichtungen	0.23	0.10	0.09*
Biosphärische Wertorientierung	0.53	0.18	0.12**
Altruistische Wertorientierung	-0.52	0.18	-0.11**

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2 = .23$ / $R^2_{adj} = .22$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, $N = 755$

Die Regressionsanalysen des Zustandekommens der Einzelitems des Fahrindex konnten jeweils noch weniger Varianz in der abhängigen Variable erklären (zwischen $R^2 = .17$ für „im höchsten Gang fahren“ bis $R^2 = .02$ für „Bergauf Gas geben“). Es soll im Folgenden deshalb nicht im Detail auf diese Analysen eingegangen, sondern einzig auffällige Muster berichtet werden (die Detailangaben können in Anhang G eingesehen werden): Für vier der sechs Einzelitems war die selbstberichtete bisherige Anwendung von Eco-Drive der stärkste Prädiktor. Ausnahmen stellten „Motor abstellen“ und „Bergauf Gas geben“ dar, wobei fürs „Motor abstellen“ die persönliche Norm zu Eco-Drive der wichtigste Prädiktor war. „Bergauf Gas geben“ schien von den Personen jedoch nicht mit Eco-Drive in Verbindung gebracht zu werden. Fürs Bergauf Gas geben resultierten einzig das Geschlecht (Männer geben mehr Gas als Frauen) und der Besuch eines Eco-Drive Kurses als signifikante Prädiktoren.

Frauen schienen zudem weniger oft „im höchstmöglichen Gang“ zu fahren; respektive haben Männer eher das Gefühl, sie würden dies tun. Ob jemand „im höchstmöglichen Gang“ fuhr, war zudem von der Grösse des Wohnorts abhängig, dieser Aspekt scheint in Städten schwieriger umsetzbar als in kleineren Dörfern.

„Auto warm laufen lassen“ und „spätes Hochschalten“ scheinen zudem eher Personen mit einer positiven Einstellung zu Motorengeräuschen zu machen. Ihr „Auto warm laufen lassen“ tun zudem eher Personen mit Wagen der Luxusklasse.

„Ausrollen lassen“ hing (allerdings in positiver Richtung) mit dem Erleben negativer Reaktionen anderer zusammen, d.h. Personen, welche das Fahrzeug ausrollen lassen, erleben eher negative Reaktionen, diese scheinen jedoch nicht dazu zu führen, dass dieser Aspekt nicht mehr umgesetzt wird.

Es soll an dieser Stelle jedoch nochmals betont werden, dass diese Resultate mit Vorsicht zu geniessen sind, da die Effekte insgesamt klein und instabil ausfielen. Diese Ergebnisse können einzig Hinweise darauf geben, welchen Abhängigkeiten in Zukunft vermehrt Aufmerksamkeit gewidmet werden könnte.

4.4 Implikationen für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils

Das vorliegende Kapitel lieferte einerseits Hinweise auf die empirische Struktur des von uns vorgeschlagenen Phasenmodells. Diese Erkenntnisse werden kapitelübergreifend zum Ende dieses Berichts in Kapitel 7 wieder aufgegriffen. Andererseits zeigte das vorliegende Kapitel Hinweise über Ansatzpunkte für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils bei AutofahrerInnen auf. Diese Ergebnisse sollen an dieser Stelle zusammenfassend diskutiert werden. Wie einleitend erwähnt, interessierten uns hierzu folgende Fragen:

- In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten AutofahrerInnen?
- Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils?

Im Folgenden gehen wir zuerst auf die Frage ein, in welcher Modellphase sich eine Mehrheit der befragten AutofahrerInnen befindet und welche nächsten Schritte demnach unterstützt werden sollten. Danach legen wir dar, welches die wichtigsten Prädiktoren mit Veränderungspotential sind, welche diese Schritte unterstützen könnten.

4.4.1 In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten AutolenkerInnen?

Eine klare Mehrheit von über 80% der befragten AutolenkerInnen gab an, schon mindestens einmal nach den Prinzipien von Eco-Drive gefahren zu sein und dies auch in Zukunft vorzuziehen. Dass derart viele Personen die Anwendung von Eco-Drive bereits versucht haben, war für uns ein etwas überraschendes Ergebnis. Ein sehr ähnliches Bild liess sich aber auch aus der Höhe der Zustimmung zu den Transitionsvariablen unseres Modells erkennen: Fast alle Befragten bestätigten, in den letzten 4 Monaten mindestens einmal nach den Prinzipien von Eco-Drive gefahren zu sein. Daraus lässt sich ableiten, dass bei einer Mehrheit der Personen eine erste Initiierung der Anwendung von Eco-Drive bereits stattgefunden hat und sie sich demnach in der Handlungsbewertungsphase befinden. Immerhin 60% der Befragten stimmten den Aussagen eher bis völlig zu, in den letzten vier Monaten immer nach den Prinzipien von Eco-Drive gefahren zu sein; eine erste Re-Evaluation der Anwendung von Eco-Drive nach der ersten Anwendung scheint demnach bei einer Mehrheit

positiv ausgefallen zu sein. Hierfür spricht auch die sehr hohe Zustimmung zu den Aussagen der zukünftigen Handlungsintention, die meisten befragten AutolenkerInnen wollen Eco-Drive auch in Zukunft anwenden. Das Fahrkonzept Eco-Drive scheint bei einer Mehrheit der Befragten also bekannt, positiv konnotiert und erstrebenswert.

Der nächste Schritt bei der Förderung der Verbreitung von Eco-Drive besteht nun in dessen Verstetigung und korrekten Anwendung. Denn wie unsere Ergebnisse vermuten lassen, verbinden die Befragten Eco-Drive mit einzelnen Aspekten wie dem „Fahrzeug ausrollen lassen“ und zu einem etwas schwächeren Mass „im höchstmöglichen Gang fahren“. Gemäss unserer Ergebnisse wird Eco-Drive aber nicht als umfassendes Fahrkonzept verstanden. So erreichten beispielsweise Aussagen zum „frühen Hochschalten beim Beschleunigen“ oder „Gas geben beim Bergauf fahren“ nur eine mittlere bis geringe Zustimmung. Auch scheinen viele der Befragten bei kurzen Wartezeiten „den Motor laufen zu lassen“. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass vielen Personen unklar ist, welche konkreten Fahraspekte mit Eco-Drive verknüpft sind, d.h. wie Eco-Drive korrekterweise umgesetzt wird. Wenn die AutolenkerInnen aber annehmen, ihr Fahrstil entspreche bereits Eco-Drive, könnte dies zum Problem führen, dass Personen sich nicht weiter mit dem Thema beschäftigen und ihm keine Aufmerksamkeit mehr widmen; eine Annahme, für welche die in unserer Stichprobe gefundene tief ausgeprägte Handlungskontrolle, d.h. der Grad der kognitiven Beschäftigung mit Eco-Drive, spricht. Entsprechende Informationen können die Personen darum nicht mehr erreichen. Der Ehrgeiz, welcher bei AutolenkerInnen geweckt werden müsste ist, dass sie Eco-Drive auch stetig und korrekt umsetzen wollen.

Auch wenn wir keine nennenswerten Zusammenhänge zwischen der Zustimmung zur Angabe, Eco-Drive zu fahren und soziodemographischer Merkmalen gefunden haben, muss natürlich hinterfragt werden, ob diese Zustimmung auch in der Schweizerischen Gesamtbevölkerung so hoch ausfallen würde, oder ob Gruppen von Personen existieren, welche Eco-Drive als nicht wichtig oder zielführend empfinden.

4.4.2 Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Verstetigung von Eco-Drive?

Wie oben erwähnt, sollte in Zukunft die Verstetigung der korrekten Anwendung von Eco-Drive im Zentrum stehen. Dies umfasst einerseits die Verbreitung von korrektem Handlungswissen (Motorabstellen ja oder nein? Wie genau muss ich den Berg hoch fahren?) aber auch, dass der neue Fahrstil als Gesamtkonzept übernommen und gewohnheitsmässig angewendet wird, also ins „Fahrgefühl“ übergeht, und nicht zuletzt, dass nochmals das Interesse und die Aufmerksamkeit der Personen, die denken, sie fahren bereits Eco-Drive, geweckt wird. Die beiden von uns identifizierten Prädiktoren der wiederholten Anwendung von Eco-Drive waren eine hohe Handlungskontrolle und eine positive Handlungsevaluation. Die Handlungskontrolle scheint insbesondere bei Personen zentral, welche angaben, eher selten Eco-Drive zu fahren. Eine positive Handlungsevaluation scheint bei Personen wichtig, die angaben bereits häufig Eco-Drive zu fahren.

Die Handlungskontrolle umfasst den Grad der kognitiven Beschäftigung mit der Handlungsumsetzung, d.h. eine erhöhte Aufmerksamkeit auf und kognitive Beschäftigung mit Eco-Drive, eine ständige Erinnerung des

Handlungsvorsatzes, aber auch immer wieder die Überprüfung, ob die Handlung auch wirklich und richtig angewendet wird.

Aus der Höhe der Zustimmung zu den entsprechenden Items lässt sich erkennen, dass die Handlungskontrolle in Bezug auf Eco-Drive bei den befragten Personen eher tief ausgeprägt ist, d.h. durchaus Erhöhungspotential besteht. Wie unsere Resultate zudem zeigten, ist die Handlungskontrolle davon abhängig, wieviel Zeit Personen haben und sich nehmen, um sich mit ihrem Fahrstil zu beschäftigen, inwiefern sie anderen Personen mitgeteilt haben, dass sie Eco-Drive anwenden wollen und ob sie glauben, mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung überwinden zu können. Während die Überzeugung, Schwierigkeiten überwinden zu können eher hoch ausgeprägt war, fielen die Mittelwerte der freien kognitiven Kapazitäten und eingegangenen Selbstverpflichtungen relativ gering aus, so dass hier Steigerungspotential bestehen könnte.

Wie bereits erwähnt zeigte sich, dass Personen, welche angeben, häufig Eco-Drive zu fahren, darunter nicht unbedingt diejenigen Fahrkonzepte verstehen, welche wir mit lärmarmem Fahren in Verbindung bringen. Zwar war die Häufigkeit der Anwendung von Eco-Drive der wichtigste Prädiktor zur Erklärung des Fahrindex über lärmarmes Fahren. Es stellte sich aber auch heraus, dass dieser davon abhängig war, ob ein Eco-Drive Kurs besucht worden war, welchen Geschlechts die Personen angehörten - Männer scheinen die Prinzipien besser umzusetzen als Frauen -, welche Fahrzeugklasse die Personen fahren - FahrerInnen von Wagen der Luxusklasse scheinen die Prinzipien schlechter umzusetzen als Personen von Kleinwagen -, ob die Personen über eine biosphärische Wertorientierung verfügten und ob sie sich für die selbst produzierten Lärmemissionen verantwortlich fühlten.

Eine positive Handlungsevaluation basiert auf vielen positiven und möglichst wenigen negativen Erlebnissen bei der Ausführung von Eco-Drive. Als wichtigster Prädiktor einer wiederholten Anwendung von Eco-Drive erwies sich das Erleben von Treibstoffeinsparungen. Weitere wichtige Aspekte scheinen die Erfahrungen zu sein, dass man mit Eco-Drive sicher und nicht langsamer unterwegs ist als mit einem konventionellen Fahrstil und dass weniger Lärm produziert wird.

Erkenntnisse zu den Prädiktoren früherer Modellphasen sind insofern von Interesse, als das sie genutzt werden können, um die Aufmerksamkeit und das Interesse von LenkerInnen zu wecken, welche meinen, dass sie Eco-Drive fahren, aber noch über ein grosses Verstetigungspotential verfügen. So scheint insbesondere bei Personen, welche angeben, Eco-Drive eher selten anzuwenden, eine persönliche Norm, das heisst das Gefühl einer Verpflichtung, ausschlaggebend. Dieses basiert auf der Wichtigkeit von Umweltaspekten, wie der Senkung der Treibstoffverbrauchs, sowie der CO₂- und Strassenlärmemissionen. Während die Erwartung, dass Eco-Drive zu Treibstoff- und CO₂-Einsparungen führt, schon relativ hoch ausgeprägt ist, scheint dieser Zusammenhang zu Umweltlärm eher in einem mittleren Masse zu bestehen.

Bei Personen welche angeben, bereits häufig Eco-Drive zu fahren, scheint eine positive Einstellung gegenüber Eco-Drive zentral. Diese könnte mit Argumenten der Senkung des Unfallrisikos, der Schonung des Fahrzeugs, dem zügig vorwärtskommen, CO₂- und Treibstoffreduktionen sowie dem Spassfaktor erhöht werden.

Zum Schluss dieses Kapitels stellt sich die Frage, ob die Thematisierung von Strassenlärm die Anwendung eines lärmarmen Fahrstils fördern könnte. Unsere Ergebnisse zeigten, dass die Wichtigkeit der Vermeidung von Strassenlärm ein, wenn auch nicht der wichtigste Aspekt, bei der Ausbildung einer hohen persönlichen Norm zu Eco-Drive darstellte. Das Thema Lärm könnte möglicherweise dazu dienen, die Aufmerksamkeit auf Eco-Drive bei den AutolenkerInnen neu zu wecken. Nichtsdestotrotz sollte der Fokus, wie oben ausgeführt, hauptsächlich auf die korrekte Verstetigung gelegt werden. Hier kann das Erleben, dass mit einer korrekten Anwendung von Eco-Drive die eigenen Lärmemissionen reduziert werden, eine positive Evaluation fördern.

5. Vom Ziel, Lärm zu vermeiden, zur Implementierung eines leisen Fahrstils in der Gruppe Motorrad

Während das vorangegangene Kapitel Ergebnisse zum Fahrstil von AutolenkerInnen berichtete, richtet sich in diesem Kapitel der Fokus auf den Fahrstil von MotorradfahrerInnen. Auch die Ziele der Auswertung dieser Teilstichprobe orientierten sich an den Zielen wie in Kapitel 1 beschrieben, d.h. der Überprüfung des vorgeschlagenen Phasenmodells (vgl. Abbildung 1.1) und der Identifikation von Ansatzpunkten zur Förderung lärmarmen Handelns, hier am Beispiel eines lärmarmen Fahrstils von MotorradfahrerInnen. Die Gruppe derjenigen Personen, welche Fragen zum Fahrstil Motorrad ausfüllte ($N_{t1}=112$, $N_{t2}=85$, vgl. Beschreibung der Gruppenzuteilung in Kapitel 2.2.1), war beträchtlich kleiner als diejenige zum Fahrstil Auto. Dies bedeutete, dass der Fokus bei der Überprüfung der Modellstruktur nicht auf einem umfassenden Test gelegt wurde, sondern auf die Replikation ausgewählter, in der Gruppe Fahrstil Auto gefundener Zusammenhänge. Es stellten sich insbesondere die Fragen:

- Kann die angenommene Abfolge der Transitionsvariablen repliziert werden?
- Welche Hinweise ergeben sich für die Phasenabfolge des Modells?
- Ergeben sich die gleichen Zusammenhänge zwischen Prädiktor- und Transitionsvariablen wie in der Gruppe Fahrstil Auto?

Für die Ableitung von Interventionsmöglichkeiten zur Förderung eines lärmarmen Fahrstils bei MotorradfahrerInnen stellten sich folgende Fragen:

- In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten MotorradfahrerInnen?
- Welche Ansatzpunkte ergeben sich daraus für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils?

Das von uns gewählte Konzept eines lärmarmen Fahrstils lehnte sich auch bei den MotorradfahrerInnen an die lärmrelevanten Aspekte des Fahrkonzepts „Eco-Drive“¹ an. Dieses wurde den befragten MotorradlenkerInnen wie in Kasten 5.1 formuliert beschrieben.

Die folgenden Fragen drehen sich um den Fahrstil, den Sie beim Motorradfahren anwenden. Wir interessieren und insbesondere für „Eco-Drive“. Eco-Drive ist gemäss Fachpersonen ein energiesparender, sicherer und lärmarmen Fahrstil. Bei Eco-Drive werden folgende Regeln angewendet:

1. Im höchstmöglichen Gang und bei tiefer Drehzahl fahren.
2. Zügig beschleunigen.
3. Früh hochschalten, spät runterschalten
4. Vorausschauend und gleichmässig fahren; unnötige Brems- und Schaltmanöver vermeiden

Kasten 5.1: In der Befragung verwendete Beschreibung des Konzepts „Eco-Drive“ beim Motorradfahren

¹ In Anlehnung an die Ausführungen der Quality Alliance Eco-Drive Schweiz, vgl. www.eco-drive.ch

In den folgenden Unterkapiteln wird zuerst auf die Replikation der Phasenstruktur und -übergänge eingegangen und die Ausprägungen der Transitionsvariablen berichtet (Kapitel 5.1). Danach folgt der Test ausgewählter Zusammenhänge zwischen phasenspezifischer Prädiktoren und entsprechenden Transitionsvariablen (Kapitel 5.2). Darauf folgend wird auf Ausprägung und Zustandekommen eines lärmarmen Fahrstils eingegangen (Kapitel 5.3). Während die Ergebnisse und deren Implikationen zur Überprüfung des vorgeschlagenen Phasenmodells erst kapitelübergreifend am Ende dieses Berichts besprochen werden (Kapitel 7), gibt das letzte Unterkapitel im vorliegenden Kapitel (5.4) die Ergebnisse und Implikationen in Bezug auf die Förderung eines lärmarmen Fahrstils bei MotorradfahrerInnen zusammenfassend wieder.

5.1 Phasenstruktur und –übergänge beim Fahrstil Motorrad

5.1.1 Ausprägungen der Transitionsvariablen Fahrstil Motorrad

Gemäss dem von uns vorgeschlagenen Phasenmodell (vgl. Abbildung 1.1) markieren die Transitionsvariablen Zielintention, Handlungsintention, Implementierungsintention, Handlungsinitiierung und Handlungswiederholung den Abschluss der bisherigen und damit den Übergang in die nächste Modellphase. Die fünf Transitionsvariablen wurden bei den MotorradfahrerInnen mit den Items, wie in Kasten 5.2 dargestellt erhoben. In diesem Kasten sind auch die Skalenmittelwerte der fünf Variablen aufgeführt, detailliertere Angaben zu den Skaleneigenschaften finden sich in Anhang B.

Bei der Betrachtung der Skalenmittelwerte (graphisch dargestellt in Abbildung 5.1) lässt sich Folgendes erkennen: Auch bei den MotorradfahrerInnen war die Zustimmung zu den Aussagen der Handlungsinitiierung mit $M_{ti} = 4.96$ erstaunlich hoch, erreichte jedoch nicht ganz die Höhe der Zustimmung wie in der Gruppe Fahrstil Auto. Jedoch gab auch eine Mehrheit der MotorradfahrerInnen an, nicht immer Eco-Drive zu fahren; der Skalenmittelwert der Handlungswiederholung lag mit 2.90 zu Messzeitpunkt 1 und 2.96 zu Messzeitpunkt 2 (von max. 6) eher tief. Interessanterweise wählte eine relativ grosse Gruppe von 25% der befragten MotorradfahrerInnen (23% zum Messzeitpunkt 2) bei sämtlichen drei Aussagen zur Handlungswiederholung die Antwortoption „stimmt überhaupt nicht“ (minimaler Skalenmittelwert von 1.00); ein sehr klarer Ausdruck dafür, dass diese Gruppe der MotorradfahrerInnen bewusst nicht Eco-Drive fährt.

Den drei Intentionen wurde durchschnittlich eher zugestimmt, wobei die Zustimmung am höchsten für die Implementierungsintention ($M_{ti}=4.60$) und etwas geringer für die Handlungs- ($M_{ti}=4.18$) und Zielintentionen ($M_{ti}=3.82$) ausfiel. Beachtet werden muss dass, wahrscheinlich saisonbedingt, die angegebene Zahl der Motorradfahrten insgesamt von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 2 beträchtlich abnahm. Der Median zum Messzeitpunkt 1 lag bei „mehrmals pro Woche“ (Kategorie 5), derjenige bei Messzeitpunkt 2 bei „ca. 1x im Monat“ (Kategorie 3). Die Differenz der beiden Angaben korrelierte jedoch nicht signifikant mit der Höhe der Transitionsvariablen zu Messzeitpunkt 2, d.h. die Höhe der Transitionsvariablen zu Messzeitpunkt 2 hing nicht mit einer allfälligen Reduktion der Fahrhäufigkeit zusammen.

Zielintention Lärm (Messzeitpunkt 1: $M = 3.82$, $SD = 1.38$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.94$, $SD = 1.36$)

Ich habe die Absicht, den durch mich verursachten Strassenlärm gering zu halten.

Ich will andere Menschen möglichst wenig dem von mir verursachten Strassenlärm aussetzen.

Es ist mein Ziel, Strassenlärm zu vermeiden.

Handlungsintention lärmarmen Fahrstil (Messzeitpunkt 1: $M = 4.18$, $SD = 1.76$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.30$, $SD = 1.59$)

Ich will in den nächsten vier Monaten Eco-Drive anwenden.

Ich habe die Absicht, in den nächsten vier Monaten Eco-Drive anzuwenden.

Sehr wahrscheinlich werde ich in den nächsten vier Monaten Eco-Drive anwenden.

Implementierungsintention lärmarmen Fahrstil (Messzeitpunkt 1: $M = 4.60$, $SD = 1.55$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.36$, $SD = 1.51$)

Ich habe eine klare Vorstellung...

wann ich Eco-Drive anwenden werde.

wo ich Eco-Drive anwenden werde.

wie ich Eco-Drive anwenden werde.

Handlungsinitiierung lärmarmen Fahrstil (Messzeitpunkt 1: $M = 4.96$, $SD = 1.59$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.94$, $SD = 1.64$)

Ich habe in den letzten vier Monaten mindestens einmal Eco-Drive angewendet.

In den letzten vier Monaten bin ich mindestens einmal nach den Prinzipien von Eco-Drive gefahren.

Sehr wahrscheinlich habe ich in den letzten vier Monaten mindestens einmal Eco-Drive angewendet.

Handlungswiederholung lärmarmen Fahrstil (Messzeitpunkt 1: $M = 2.90$, $SD = 1.74$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.96$, $SD = 1.68$)

Ich habe in den letzten vier Monaten immer Eco-Drive angewendet.

Immer wenn ich in den letzten vier Monaten Motorrad gefahren bin, habe ich die Prinzipien von Eco-Drive angewendet.

Sehr wahrscheinlich habe ich in den letzten vier Monaten immer Eco-Drive angewendet.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 5.2: Items zur Erhebung der Transitionsvariablen in der Gruppe „Fahrstil Motorrad“

Wir prüften, ob sich die Skalenmittelwerte für Personen unterschiedlichen Alters, Einkommens, Ausbildungsstandes und Geschlechts unterschieden. Bis auf zwei Vergleiche ergaben sich hier jeweils nicht signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen, für die zwei signifikanten Vergleiche fiel die Effektstärke vernachlässigbar gering aus (η^2 jeweils $<.06$).

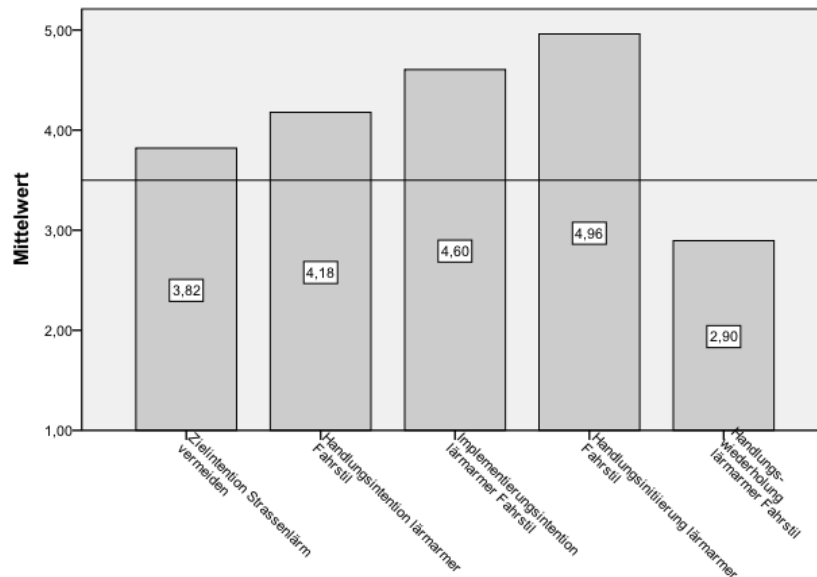


Abbildung 5.1: Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen in der Gruppe Fahrstil Motorrad (zu Messzeitpunkt 1). Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6), Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 5.2 ersichtlich.

In einem nächsten Schritt untersuchten wir, ob sich die Mittelwerte für Personen in unterschiedlichen Modellphasen voneinander unterschieden, wobei wir uns hier wieder an den Erwartungen, wie in Tabelle 4.1 auf Seite 65 (unter Berücksichtigung der Möglichkeit, dass die Personen in der Handlungsbewertungsphase als AbbrecherInnen verstanden werden müssen) orientiert.

Mit Hilfe der gleichen Einteilungsmethode, wie bereits bei der Gruppe Fahrstil verwendet, ermittelten wir die Zugehörigkeit der befragten MotorradfahrerInnen zu einer der Modellphasen. Die Befragten wurden hierzu gebeten, diejenige der in Tabelle 5.1 aufgeführten Aussagen zu wählen, welche für sie am ehesten zutraf. Wie aus Tabelle 5.1 entnommen werden kann, gaben zu beiden Messzeitpunkten rund 70% der MotorradfahrerInnen an, schon mindestens einmal Eco-Drive gefahren zu sein, und dies auch in Zukunft vorzuhaben. 18% (respektive 17% zu Messzeitpunkt 2) gaben an, schon einmal Eco-Drive angewendet zu haben, aber noch unsicher zu sein, ob sie dies auch in Zukunft tun werden. Die beiden mittleren Kategorien wurden vernachlässigbar selten gewählt, und rund 10% der MotorradfahrerInnen gaben an, noch nie Eco-Drive gefahren zu sein und dies auch nicht vorzuhaben. Insgesamt schien also eine Mehrheit der MotorradfahrerInnen Eco-Drive gegenüber aufgeschlossen und motiviert, ein kleinerer Teil unentschlossen und eine Minderheit dezidiert ablehnend.

Tabelle 5.1: Anzahl und prozentualer Anteil MotorradfahrerInnen je Modellphase, sowie Ausprägungen der Transitionsvariablen je Modellphase

Phase	Auswahl	Planung	Umsetzung	Bewertung (neu: Abbrecher)	Etablierung
Antwortkategorie	Ich habe noch nie Eco-Drive angewendet und habe dies auch nicht vor.	Ich habe noch nie Eco-Drive angewendet, beabsichtige aber, dies zu tun.	Ich habe noch nie Eco-Drive angewendet, weiss aber schon genau, wann und wo ich das erste Mal Eco-Drive anwenden werde.	Ich habe schon einmal Eco-Drive angewendet, bin aber unsicher, ob ich dies in Zukunft wieder tun werde.	Ich habe schon einmal Eco-Drive angewendet und will dies auch in Zukunft tun
Messzeitpunkt 1: N (%)	12 (10.8%)	2 (1.8%)	-	20 (18%)	77 (69.4%)
Messzeitpunkt 2: N (%)	9 (10.7%)	-	1 (1.2%)	14 (16.7%)	60 (71.4%)

Um zu überprüfen, inwiefern diese Gruppeneinteilung mit der Ausprägung der Transitionsvariablen übereinstimmte, wurden die ersten drei Antwortkategorien (aufgrund der geringen Anzahl Personen) zusammengefasst und die Höhe der Mittelwerte der Transitionsvariablen dieser Gruppe mit den andern beiden Antwortkategorien verglichen. Die Mittelwerte der Transitionsvariablen zu Messzeitpunkt 1 sind in Abbildung 5.2 graphisch dargestellt.

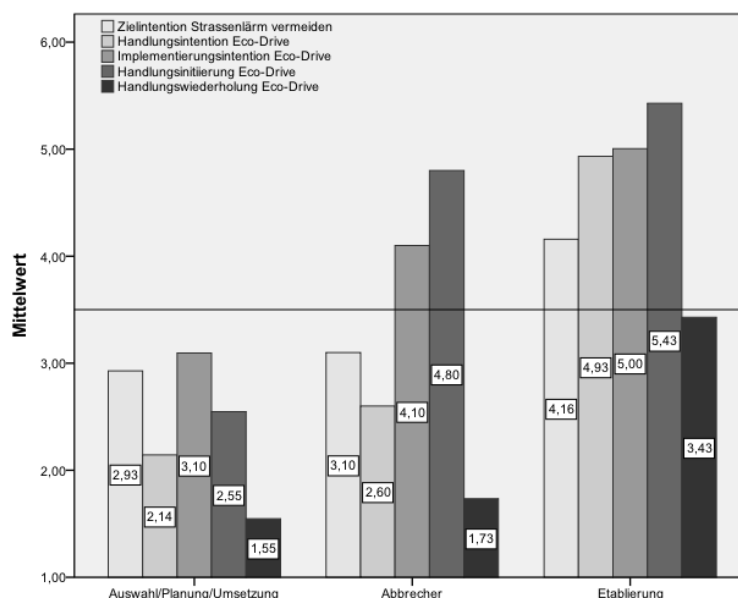


Abbildung 5.2: Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen zu Messzeitpunkt 1 in der Gruppe Fahrstil Motorrad für Personen unterschiedlicher Modellphasen. Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6), Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 5.2 ersichtlich.

Ein erster augenscheinlicher Vergleich der Mittelwerte wurde vorgenommen, indem die Höhe der Zustimmung betrachtet wurde. Das gefundene Muster lässt sich sinnvoll interpretieren, wenn berücksichtigt wird, dass die Personen der zusammengelegten Auswahl/Planung/Umsetzungsphase sich mit grosser Mehrheit in der Handlungsauswahlphase befinden und die Personen in der Bewertungsphase als AbbrecherInnen verstanden werden. Die Personen in der Handlungsauswahlphase verfügten wie erwartet auf sämtlichen fünf Transitionsvariablen über geringe Ausprägungen (<3.5). Die AbbrecherInnen verfügten über geringe Ziel- und Handlungsintentionen, sowie eine geringe Handlungswiederholung (alle drei <3.5) und die Personen, bei welchen sich der Fahrstil bereits etabliert hatte, zeigten hohe Ausprägungen, mit der Ausnahme der Handlungswiederholung, welche sogar in dieser Gruppe nur mittelstark (<3.5) ausfiel.

Die Unterschiede zwischen den drei Gruppen erwiesen sich für alle fünf Transitionsvariablen als signifikant. Post hoc Vergleiche ergaben signifikante Unterschiede zwischen den Etablierten und den beiden anderen Gruppen für die Zielintention ($F_w(2, 27.5)=8.516, p = .001, \eta^2=.144$), die Handlungsintention ($F_w(2, 25.6)=35.166, p = .000, \eta^2=.445$), die Implementierungsintention ($F_w(2, 27.5)=7.572, p = .003, \eta^2=.185$) und die Handlungswiederholung ($F_w(2, 39.76)=24.347, p = .000, \eta^2=.221$). Personen in der Handlungsauswahlphase und AbbrecherInnen unterschieden sich einzig in der Höhe der Handlungsinitiiierung ($F_w(2, 23.1)=15.565, p = .355, \eta^2=.221$).

5.1.2 Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Fahrstil Motorrad

In Anlehnung an das postulierte Phasenmodell vermuteten wir eine Mediationsstruktur zwischen den Transitionsvariablen wie in Abbildung 5.3 linkerhand dargestellt, wobei aufgrund der Ergebnisse zum Fahrstil Auto (vgl. Kapitel 4.1.2) ein direkter Zusammenhang zwischen Handlungsintention und –initiiierung vermutet werden musste. Aufgrund der geringen Stichprobengrösse wurde kein Strukturgleichungsmodell, sondern ein Pfadmodell zwischen den Skalenmittelwerten berechnet, wobei für die drei präaktionalen Intentionen Werte vom ersten Messzeitpunkt, für die Handlungsinitiiierung und –wiederholung Werte vom zweiten Messzeitpunkt verwendet wurden. Es wurden zwei verschiedene Modellvarianten geprüft. Im ersten Modell wurde die vollständige Mediationsstruktur wie in Abbildung 5.3 linkerhand dargestellt, umgesetzt. Dieses Modell zeigte unbefriedigende Modellfitwerte (vgl. erste Zeile in Tabelle 5.2), insbesondere fiel auch der χ^2 -Wert signifikant aus. Im zweiten Modell wurde eine partielle Mediationsstruktur geprüft; d.h. es wurde der bei der Gruppe Fahrstil Auto gefundene direkte Zusammenhang zwischen Handlungsintention und –initiiierung zugelassen. Zudem erwies es sich als angebracht, auch einen direkten Zusammenhang zwischen der Handlungsintention und –wiederholung einzufügen. Dieses zweite Modell zeigte überzeugende Fitwerte (in der zweiten Zeile in Tabelle 5.2 aufgeführt). Der χ^2 -Differenztest bestätigte, dass die Modellvereinfachung von Modell 2 zu Modell 1 nicht zulässig wäre, da sich die Fitwerte signifikant verschlechtern.

Tabelle 5.2: Fitwerte verschiedener Modellvarianten zur Überprüfung der Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Fahrstil Motorrad

Modell	N	χ^2	df	p	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA	$p \chi^2 \Delta$
Modell 1: Pfadmodell Mediation	112	43.241	6	.000	7.207	.244	.698	.236	.000
Modell 2: Pfadmodell mit partieller Mediation	112	4.681	4	.322	1.170	.979	.979	.039	

Anmerkung: Fehlende Werte wurden mit der Maximum Likelihood (ML) Methode geschätzt.

Die standardisierten Regressionskoeffizienten der Zusammenhänge in Modell 2, sowie die erklärten Varianzen der endogenen Variablen sind in Abbildung 5.3 dargestellt. Bis auf den Zusammenhang zwischen Handlungsinitiiierung und –wiederholung waren sämtliche Regressionskoeffizienten signifikant.

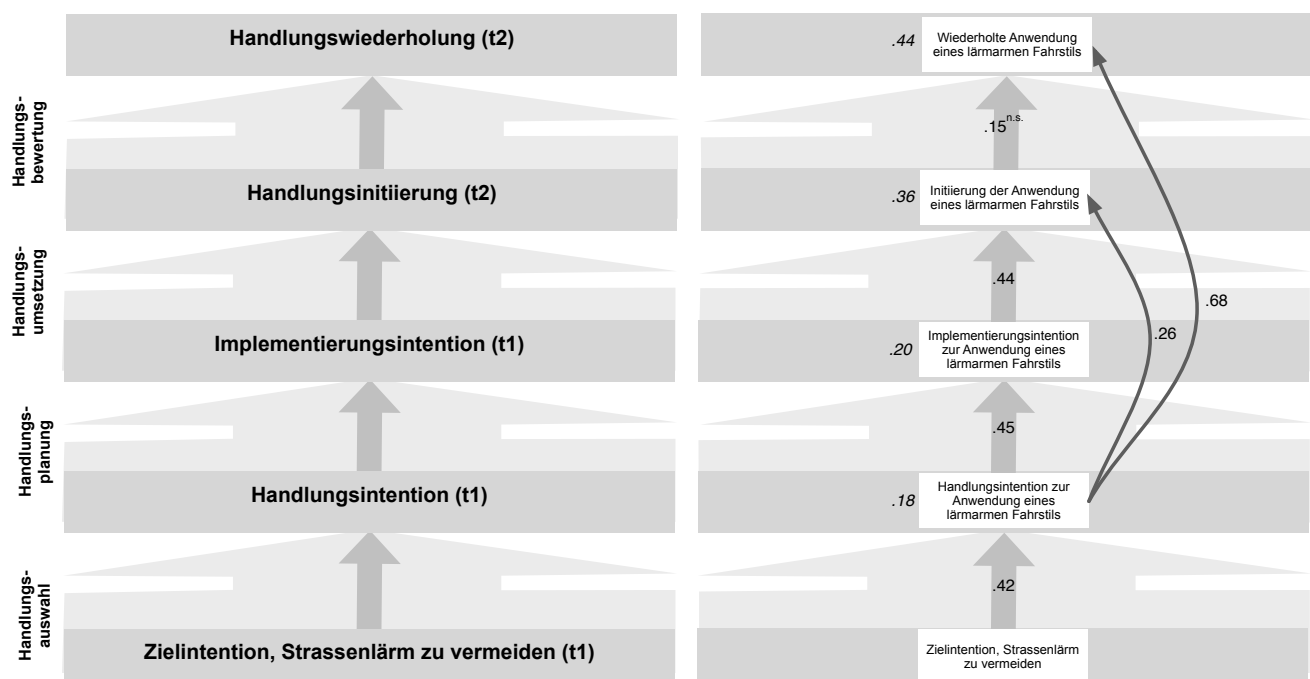


Abbildung 5.3: Vermutete (links) und gefundene (rechts) Zusammenhänge der Transitionsvariablen für den Fahrstil Motorrad. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .05$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv).

Die gefundenen Modellzusammenhänge sprechen für eine vereinfachte Modellstruktur: So scheint wie bereits in der Gruppe zum Fahrstil Auto die Handlungsplanungsphase keine tragende Rolle einzunehmen, d.h. sie scheint für eine Handlungsinitiiierung nicht zwingenderweise durchlaufen zu werden. Auch der nicht signifikante Zusammenhang zwischen Handlungsinitiiierung und –wiederholung unterstützte das gleiche Ergebnis, welches bereits bei den AutofahrerInnen gefunden worden war, welche angaben, selten bis nie Eco-Drive zu

fahren; auch bei den MotorradfahrerInnen bedeutete das erstmalige Anwenden von Eco-Drive nicht automatisch, dass sie diesen Fahrstil danach auch beibehielten. Als zentraler Prädiktor der Handlungswiederholung erwies sich mit $\beta=.68$ die Handlungsintention. Interessanterweise erwies sich der Zusammenhang zwischen der Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden, und der Handlungsintention, Eco-Drive anzuwenden bei den Motorradfahrern als stärker als in der Gruppe Fahrstil Auto ($\beta=.42$ bei den MotorradfahrerInnen, $\beta=.20$ bei den AutofahrerInnen).

5.2 Test ausgewählter Zusammenhänge zwischen Prädiktoren und Transitionsvariablen

Aufgrund der geringen Stichprobengrösse wurde für die MotorradfahrerInnen kein Gesamtmodell über sämtliche Phasen gerechnet, sondern ausgewählte Teilmodelle. Diese Analysen werden im Folgenden geordnet nach Modellphasen berichtet.

5.2.1 Handlungsauswahlphase

Den Ergebnissen der Gruppe Fahrstil Auto folgend, wurden im Rahmen der Handlungsauswahlphase die persönliche und soziale Norm in Bezug auf Eco-Drive, die Einstellung gegenüber Eco-Drive sowie der wahrgenommene Handlungsspielraum als mögliche Prädiktoren der Handlungsintention untersucht. Die verwendeten Itemformulierungen, sowie die entsprechenden Skalenmittelwerte dieser Variablen sind aus Kasten 5.3 ersichtlich (Details zu den Skalenmerkmalen finden sich in Anhang B). Es fiel auf, dass von diesen Variablen einzig der wahrgenommene Handlungsspielraum durchschnittlich als sehr hoch ($M_{t1} = 5.00$) bewertet wurde. Anscheinend fanden die MotorradfahrerInnen Eco-Drive mehrheitlich einfach umsetzbar. Eher zugestimmt wurde zudem Aussagen in Bezug auf die Einstellung ($M_{t1} = 4.13$), die Zielintention ($M_{t1} = 3.82$) und die soziale Norm ($M_{t1} = 3.63$). Die persönliche Norm zur Anwendung von Eco-Drive fiel hingegen gering aus ($M_{t1} = 3.11$); hier scheint ein klares Erhöhungspotential zu bestehen.

Persönliche Norm Fahrstil Motorrad (Messzeitpunkt 1: $M = 3.11$, $SD = 1.51$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.19$, $SD = 1.49$)

Ich fühle mich persönlich verpflichtet, Eco-Drive anzuwenden.

Ich habe ein schlechtes Gewissen, wenn ich Eco-Drive nicht anwende.

Aufgrund meiner Prinzipien wende ich Eco-Drive an.

Einstellung Fahrstil Motorrad (Messzeitpunkt 1: $M = 4.19$, $SD = 1.22$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.06$, $SD = 1.25$)

Ich finde es gut, Eco-Drive anzuwenden.

Wenn ich Eco-Drive anwende, bin ich zufrieden.

Ich finde Eco-Drive fahren angenehm.

Soziale Norm Fahrstil Motorrad (Messzeitpunkt 1: $M = 3.63$, $SD = 1.47$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.39$, $SD = 1.46$)

Die meisten Leute, die mir wichtig sind, begrüßen es, wenn ich Eco-Drive anwende.

Die meisten Leute, die mir wichtig sind, denken, dass ich Eco-Drive anwenden soll.

Die meisten Leute, die mir wichtig sind, unterstützen mich dabei, Eco-Drive anzuwenden.

Wahrgenommener Handlungsspielraum Fahrstil Motorrad (Messzeitpunkt 1: $M = 5.00$, $SD = 0.89$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.92$, $SD = 0.95$)

Es wäre für mich grundsätzlich möglich, Eco-Drive anzuwenden.

Ich bin überzeugt, dass ich jederzeit Eco-Drive anwenden kann.

Es fällt mir leicht, Eco-Drive anzuwenden.

Es liegt bei mir, ob ich Eco-Drive anwende oder nicht.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 5.3: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsauswahlphase Fahrstil Motorrad

Mit Hilfe eines Pfadmodells zwischen den Skalenmittelwerten der Variablen (unter Einbezug der Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden) von Messzeitpunkt 1 wurde die Modellstruktur der Handlungsauswahlphase in Anlehnung an diejenige der AutolenkerInnen berechnet (das entsprechende Modell für AutolenkerInnen findet sich in Abbildung 4.2). Das Modell erreichte einen akzeptablen Modellfit ($N = 112$, $\chi^2 = 5.576$, $df = 3$, $p = .134$, $TLI = .950$, $CFI = .993$, $RMSEA = .088$), d.h. diese Modellstruktur konnte auch für den Fahrstil Motorrad akzeptiert werden. Die standardisierten Regressionskoeffizienten der Zusammenhänge dieses Modells, sowie die erklärten Varianzen der endogenen Variablen sind in Abbildung 5.4 dargestellt. Sämtliche Regressionskoeffizienten waren mit $p < .05$ signifikant. Wie bereits in der Gruppe Fahrstil Auto, zeigten die persönliche Norm, die Einstellung, und zu einem etwas geringeren Masse der wahrgenommene Handlungsspielraum direkte Zusammenhänge mit der Handlungsintention. Die Zielintention hing positiv mit der persönlichen Norm und der Einstellung zusammen; die soziale Norm wirkte auf die persönliche Norm, die Einstellung und den wahrgenommenen Handlungsspielraum.

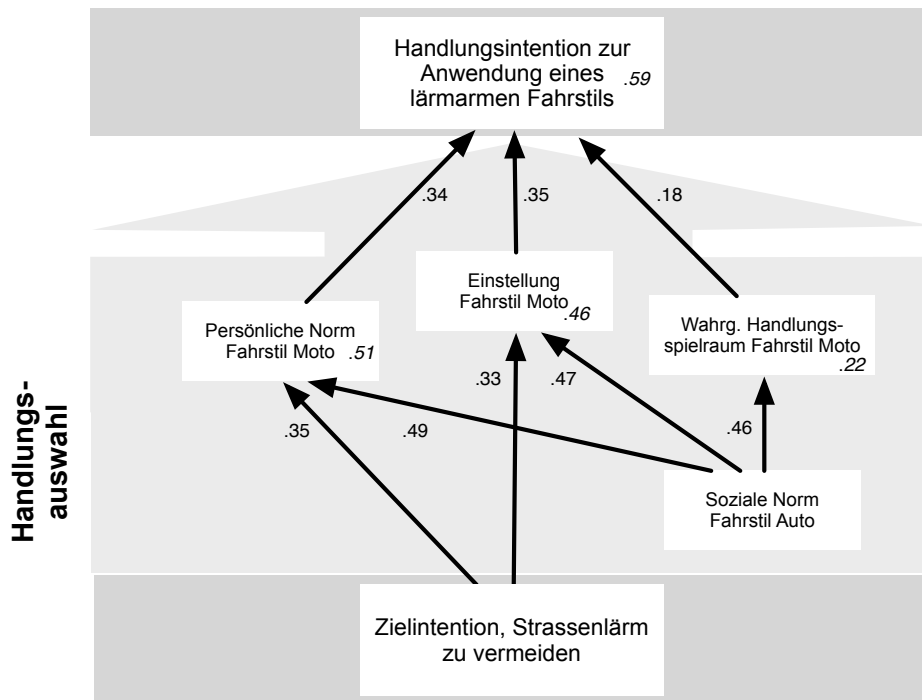


Abbildung 5.4: Pfadmodell über die Modellzusammenhänge der Handlungsauswahlphase bei MotorradfahrerInnen. Anmerkung: Standardisierte Regressionskoeffizienten (β) (alle auf dem $p < .05$ Niveau signifikant), sowie erklärte Varianzen der endogenen Variablen (R^2) (kursiv). Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Fehlervarianzen, sowie die Korrelationen zwischen den exogenen Variablen und den Fehlervarianzen der drei Mediatorvariablen weggelassen.

Das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, war, - wie auch bei den AutofahrerInnen - kein direkter Prädiktor der Handlungsauswahl. Um zu überprüfen, inwiefern dieses Ziel ein relevanter Aspekt beim Zustandekommen der persönlichen Norm gegenüber und der Einstellung zu Eco-Drive war, wurde in Anlehnung an die Ziele beim Motorradfahren (vgl. Kapitel 1), die Wichtigkeit verschiedener Überzeugungen bei der Anwendung von Eco-Drive abgefragt und mit der Erwartung, dass diese durch Eco-Drive erreicht werden können, gewichtet, indem die Werte multipliziert wurden. In Kasten 5.4 sind die entsprechenden Items in absteigender Höhe der multiplizierten Mittelwerte (zu Messzeitpunkt 1) aufgelistet.

Wichtigkeit	Erwartung
Die Senkung meines Treibstoffverbrauchs ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass durch Eco-Drive der Treibstoffverbrauch (und damit die Treibstoffkosten) bedeutend gesenkt werden können.
Die Schonung meines Motorrads ist für mich...	Eco-Drive anzuwenden schont mein Motorrad.
Das Unfallrisiko zu senken ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass mit Eco-Drive das Unfallrisiko gesenkt werden kann.
Die Einsparung von CO ₂ ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass durch Eco-Drive eine bedeutende Menge an CO ₂ eingespart werden kann.
Zügig ans Ziel zu kommen ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass ich mit Eco-Drive zügig ans Ziel komme.
Spass beim Motorradfahren ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass Eco-Drive Spass macht.
Die Senkung des Lärmpegels in der Schweiz ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass durch Eco-Drive der Lärmpegel in der Schweiz gesenkt werden kann.
Ob ich von Anderen als Verkehrshindernis wahrgenommen werde ist für mich...	Wenn ich Eco-Drive anwende, werde ich von andern als Verkehrshindernis wahrgenommen (umgekehrt)
Antwortmöglichkeiten Wichtigkeit auf einer Skala von 1 = überhaupt nicht wichtig bis 6 = sehr wichtig	Antwortmöglichkeiten Erwartung auf einer Skala von 1 =stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 5.4: Items zur Erhebung der Wichtigkeit verschiedener fahrstilrelevanter Aspekte beim Motorradfahren, sowie der Erwartung, dass diese Aspekte mit einem lärmarmen Fahrstil erreicht werden können.

Abbildung 5.5 gibt einen Überblick über die Wichtigkeit der verschiedenen fahrstilrelevanten Überzeugungen. Die resultierende Reihenfolge gleicht der Priorisierung, welche die MotorradfahrerInnen bereits in Bezug auf ihre Ziele beim Motorradfahren ausgedrückt hatten (vgl. Kapitel 3.3).

Abbildung 5.6 zeigt die Erwartungen, welche die MotorradfahrerInnen mit Eco-Drive verbinden. Diese Erwartungen decken sich in ihrer Reihenfolge relativ einheitlich mit den Erwartungen, welche bereits die AutofahrerInnen geäußert hatten. Das heisst, es wird erwartet, dass Eco-Drive zu Treibstoff- und CO₂-Einsparungen führt. Kaum mit Eco-Drive in Verbindung gebracht wird die Reduktion des Unfallrisikos und Spass.

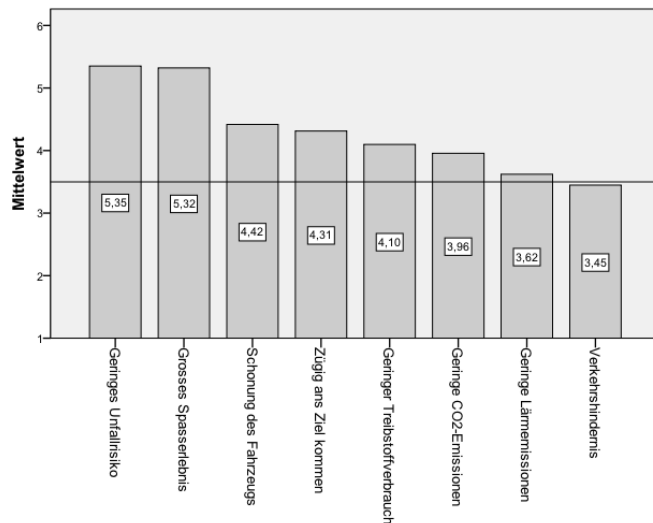


Abbildung 5.5: Wichtigkeit verschiedener Fahrstil-relevanter Aspekte in der Gruppe Fahrstil Motorrad in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten Kasten 5.4 aufgeführt.

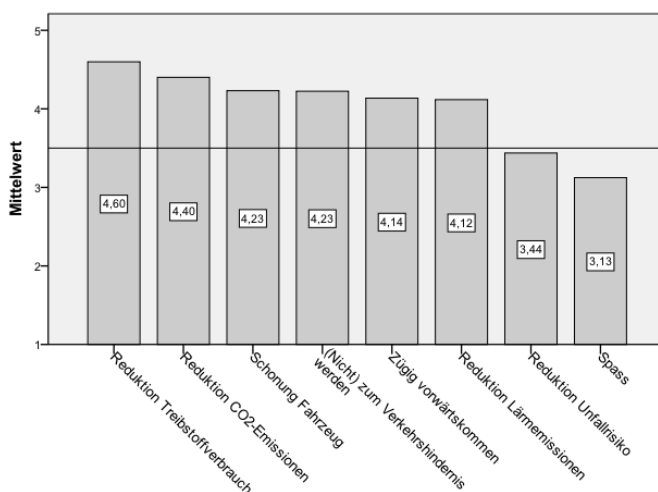


Abbildung 5.6: Höhe der Erwartungen der Effekte von Eco-Drive auf verschiedene fahrstilrelevante Aspekte in der Gruppe Fahrstil Motorrad in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten Kasten 5.4 aufgeführt.

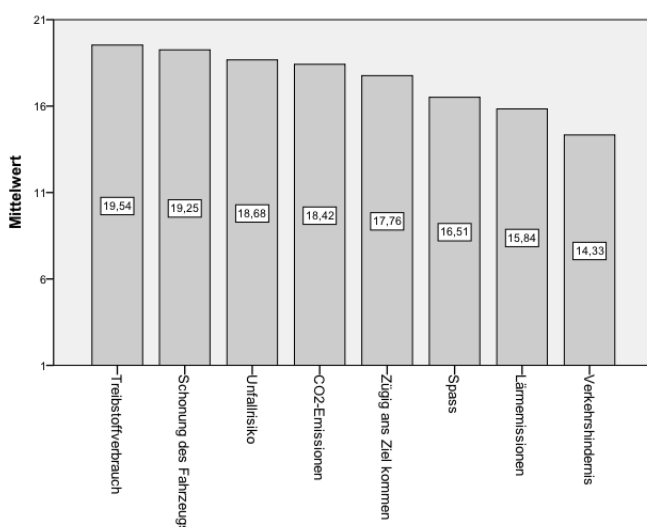


Abbildung 5.7: Mit der Wichtigkeit gewichtete Erwartungen an Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Auto in absteigender Höhe der erreichten Mittelwerte der Produkte aus Wichtigkeit und Erwartung (zu Messzeitpunkt 1)

In Abbildung 5.7 wird die Reihenfolge der Überzeugungen ersichtlich, wenn die Erwartungen an Eco-Drive mit den jeweils entsprechenden Wichtigkeiten der Aspekte gewichtet (d.h. multipliziert) werden. Nebst der Erwartung, dass Eco-Drive das Unfallrisiko senkt, scheint den MotorradfahrerInnen an Eco-Drive vor allem die Kosteneinsparungen (Treibstoffverbrauch und Fahrzeugverbrauch) wichtig. Das den MotorradfahrerInnen noch fast wichtigere Fahrerlebnis (d.h. zügiges Vorwärtskommen, Spass, nicht als Verkehrshindernis auffallen) wurde mit Eco-Drive hingegen weniger stark in Verbindung gebracht. Von den Umweltaspekten wurden CO₂-Einsparungen eher von Eco-Drive erwartet, denn die Senkung des Lärmpegels.

In einem nächsten Schritt interessierte uns, welche dieser fahrstilrelevanten Überzeugungen der MotorradfahrerInnen Varianz in deren persönlichen Norm zu und positiven Einstellung gegenüber Eco-Drive erklären konnten. Tabelle 5.3 berichtet die in die Gleichung aufgenommenen Prädiktoren einer schrittweisen linearen Regression der persönlichen Norm auf die multiplizierten Wichtigkeits-x-Erwartungsaspekte unter Kontrolle von Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen. Die persönliche Norm, Eco-Drive anzuwenden wurde hauptsächlich durch die Wichtigkeit von CO₂-Einsparungen erklärt. Daneben wurde einzig die Wichtigkeit, das Fahrzeug zu schonen, als weiterer Prädiktor ins Modell aufgenommen. Diese beiden Prädiktoren erklärten 70% der Varianz der persönlichen Norm.

Tabelle 5.3: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der persönlichen Norm in Bezug auf Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Motorrad

AV: Persönliche Norm Eco-Drive (t ₁)	B	SE B	β
(Konstante)	0.72	0.21	
WxE CO ₂	0.09	0.01	0.67***
WxE Schonen des Fahrzeugs	0.04	0.01	0.26**

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2 = .70$ / $R^2_{adj} = .69$ ** $p < .01$, *** $p < .001$, N=79

Die gleichen acht fahrstilrelevanten Überzeugungen wurden auch zur Erklärung der Einstellung gegenüber Eco-Drive verwendet, wiederum wurde eine schrittweise lineare Regression unter Kontrolle von Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen gerechnet. Tabelle 5.4 listet die ins Modell aufgenommenen Prädiktoren auf. Es sind dies wiederum die Argumente der CO₂-Einsparungen und der Schonung des Fahrzeugs, aber als genauso relevant stellte sich die Senkung des Lärmpegels, und als etwas weniger wichtig, nicht als Verkehrshindernis aufzufallen, heraus. Dieses Modell konnte insgesamt 63% der Varianz der Einstellung erklären.

Tabelle 5.4: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Einstellung zu Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Motorrad

AV: Einstellung zu Eco-Drive (t ₁)	B	SE B	β
(Konstante)	1.88	0.25	
WxE CO ₂	0.03	0.01	0.27*
WxE Schonen des Fahrzeugs	0.04	0.01	0.30**
WxE Lärmpegel Schweiz	0.04	0.01	0.30**
WxE Verkehrshindernis (umgekehrt)	0.03	0.01	0.20**

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.63$ / $R^2_{adj}=.61$ * $p<.05$, ** $p<.01$, N=79

5.2.2 Handlungsplanungsphase

Geprüfte mögliche Prädiktoren waren (in Anlehnung an das Modell, welches in der Gruppe zum Fahrstil Auto resultierte), die Handlungsintention, die wahrgenommenen Bewältigungsmöglichkeiten bei Umsetzungsschwierigkeiten, sowie der Grad der Informiertheit. Die zur Erhebung dieser phasenspezifischen Prädiktoren verwendeten Items sind in Kasten 5.5 aufgelistet. Die Skalenmittelwerte, auch in Kasten 5.5 aufgeführt, deuten auf eine leichte Zustimmung hin.

Wahrgenommene Bewältigungsmöglichkeiten von Umsetzungsschwierigkeiten (Messzeitpunkt 1: $M = 3.99$, $SD = 1.36$ Messzeitpunkt 2: $M = 3.90$, $SD = 1.31$)

Ich bin mir sicher, dass ich Eco-Drive umsetzen kann auch wenn ich nicht sofort positive Effekte sehe.

Ich bin mir sicher, dass ich Eco-Drive umsetzen kann auch wenn die anderen VerkehrsteilnehmerInnen negativ darauf reagieren (z.B. hupen).

Ich bin mir sicher, dass ich Eco-Drive umsetzen kann auch wenn ich lange brauche, bis es zur Gewohnheit wird.

Ich bin mir sicher, dass ich Eco-Drive umsetzen kann auch wenn ich nicht in der Stimmung dazu bin.

Informiertheit (Messzeitpunkt 1: $M = 4.11$, $SD = 1.39$ Messzeitpunkt 2: $M = 4.38$, $SD = 1.22$)

Ich bin ausreichend informiert, um Eco-Drive anwenden zu können.

Ich weiss, wo ich mich über Eco-Drive informieren kann.

Ich kenne Kursangebote zu Eco-Drive.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 5.5: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsplanungsphase Fahrstil Motorrad

In einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Implementierungsintention auf die Handlungsintention, Informiertheit und die wahrgenommenen Bewältigungsmöglichkeiten, unter Kontrolle von Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen, konnten 37% der Varianz der Implementierungsintention erklärt werden. Der stärkste Zusammenhang ergab sich mit der Handlungsintention (vgl. Tabelle 5.5). Während die wahrgenom-

menen Bewältigungsmöglichkeiten keinen signifikanten Effekt zeigten, bestand hingegen ein Zusammenhang mit der Informiertheit. Zudem scheint die Implementierungsintention abhängig vom Einkommen; Personen mit höherem Einkommen verfügten auch über eine höhere Implementierungsintention. Da in der Struktur dieser Modellphase keine indirekten Effekt via Mediatorvariablen vermutet wurden, verzichteten wir auf die Analyse mittels Pfadmodellierung.

Tabelle 5.5: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Implementierungsintention zu Eco-Drive in der Gruppe Fahrstil Motorrad

AV: Implementierungsintention Motorrad (t ₁)	B	SE B	β
(Konstante)	0.40	0.68	
Handlungsintention	0.40	0.08	0.45***
Informiertheit	0.36	0.10	0.32***
Einkommen (tief vs. hoch)	0.63	0.29	0.19*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=0.37$ / $R^2_{adj}=0.35$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, N=86

5.2.3 Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphase

Bei der Analyse der Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphase in der Gruppe Fahrstil Auto hatte sich gezeigt (vgl. Kap. 4.2.3), dass eine eindeutige Zuordnung der entsprechenden Prädiktoren zu einer der beiden Phasen nicht möglich war. Im Folgenden sollen diese beiden Phasen deshalb für die MotorradfahrerInnen als Gesamtstruktur analysiert werden. In Anlehnung an die Variablen in der Gruppe Fahrstil Auto, wurden als mögliche Prädiktoren der Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphase für die MotorradfahrerInnen die kognitive Auseinandersetzung mit Eco-Drive, d.h. die freien kognitiven Kapazitäten, die eingegangenen Selbstverpflichtungen, die Handlungskontrolle, die Evaluation bisheriger Eco-Drive Anwendungen, sowie erlebte negative Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen berücksichtigt. Die entsprechenden Items, sowie die Skalenmittelwerte sind in Kasten 5.6 zu finden. Auffallend sind die relativ tiefen Ausprägungen der Mittelwerte dieser Konstrukte. Nur die Handlungsevaluation erreichte mit $M_{t1}=3.79$ eine leichte Zustimmung, die Items der restlichen Variablen wurden hingegen ablehnend beantwortet; ein Ergebnis, das allerdings in Anbetracht der geringen Verbreitung der Anwendung von Eco-Drive bei den MotorradfahrerInnen nicht überraschte.

In einem ersten Analyseschritt wurden die Prädiktoren (wie zum Messzeitpunkt 2 erhoben) zusammen mit der Handlungs- und Implementierungsintention (wie zu Messzeitpunkt 1 erhoben) in einer schrittweisen linearen Regression zur Erklärung der Handlungsinitiierung (wie zu Messzeitpunkt 2 erhoben) eingegeben, wobei für Alter, Geschlecht, Ausbildung, Einkommen und Differenz der Fahrhäufigkeit zwischen Messzeitpunkt 1 und 2 kontrolliert wurde.

Freie kognitive Kapazitäten (Messzeitpunkt 1: $M = 3.03$, $SD = 1.77$ Messzeitpunkt 2: $M = 2.99$, $SD = 1.65$)

Ich hatte in den letzten vier Monaten Zeit, mich mit Eco-Drive zu befassen.

Ich hatte in den letzten vier Monaten Kapazität, um mich mit Eco-Drive zu beschäftigen.

Ich hatte in den letzten vier Monaten genügend Freiraum, um mich um Eco-Drive zu kümmern.

Selbstverpflichtung (Messzeitpunkt 1: $M = 2.10$, $SD = 1.42$ Messzeitpunkt 2: $M = 1.97$, $SD = 1.40$)

Ich habe Bekannten davon erzählt, dass ich Eco-Drive anwenden werde.

Ich habe Personen, die mir wichtig sind, mitgeteilt, dass ich in Zukunft Eco-Drive fahren werde.

Ich habe meinen MitfahrerInnen gesagt, dass ich die Absicht habe, Eco-Drive zu fahren.

Handlungskontrolle (Messzeitpunkt 1: $M = 2.70$, $SD = 1.46$ Messzeitpunkt 2: $M = 2.85$, $SD = 1.53$)

In den letzten vier Monaten habe ich mir beim Motorradfahren meinen Vorsatz Eco-Drive anzuwenden, stets vor Augen gehalten.

In den letzten vier Monaten habe ich oft an meinen Vorsatz im Bezug auf Eco-Drive gedacht.

In den letzten vier Monaten habe ich meinen Vorsatz betreffend Eco-Drive ständig im Hinterkopf gehabt.

In den letzten vier Monaten habe ich mich beim Fahren stets beobachtet, ob ich Eco-Drive anwende.

In den letzten vier Monaten habe ich genau darauf geachtet, ob ich auch wirklich regelmässig Eco-Drive anwende.

In den letzten vier Monaten habe ich mich beobachtet, ob ich alle Prinzipien von Eco-Drive angewendet habe.

In den letzten vier Monaten habe ich mich sehr bemüht, Eco-Drive anzuwenden.

In den letzten vier Monaten habe ich alles getan, um Eco-Drive umzusetzen.

In den letzten vier Monaten habe ich sehr versucht, meinem Vorsatz für Eco-Drive nachzukommen.

Positive Handlungsevaluation (Messzeitpunkt 1: $M = 3.79$, $SD = 1.17$ Messzeitpunkt 2: $M = 3.62$, $SD = 1.11$)

Ich habe bereits selber die Erfahrung gemacht, ...

...dass durch Eco-Drive eine bedeutende Menge an CO₂ eingespart werden kann.

...dass Fahren mit Eco-Drive weniger Lärm verursacht.

...dass durch Eco-Drive der Treibstoffverbrauch (und damit die Treibstoffkosten) bedeutend gesenkt werden kann.

...dass Eco-Drive Spass macht.

...dass ich mit Eco-Drive sicherer unterwegs bin.

...dass ich mit Eco-Drive zügig ans Ziel komme.

...dass Eco-Drive mein Motorrad schont.

...dass ich von anderen als Verkehrshindernis wahrgenommen werde, wenn ich Eco-Drive anwende. (umgekehrt)

Negative Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen (Messzeitpunkt 1: $M = 2.47$, $SD = 1.52$ Messzeitpunkt 2: $M = 2.42$, $SD = 1.38$)

Ich habe erlebt, dass andere VerkehrsteilnehmerInnen gehupt haben, als ich Eco-Drive fuhr.

Es ist mir passiert, dass andere VerkehrsteilnehmerInnen dicht aufgefahren sind, als ich Eco-Drive anwandte.

Es ist vorgekommen, dass sich andere VerkehrsteilnehmerInnen über mich geärgert haben, als ich Eco-Drive anwandte.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 5.6: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphasen Fahrstil Motorrad

Wie aus Tabelle 5.6 ersichtlich wird, erreichten einzig die Implementierungsintention und die Handlungsevaluation signifikante Regressionskoeffizienten. Die Handlungskontrolle sowie die Handlungsintention erreichten partielle Korrelationskoeffizienten von .10 und .18, welche das Signifikanzniveau von $p < .05$ (möglicherweise aufgrund der geringen Stichprobengrösse) nicht erreichten. Wie aufgrund der Ergebnisse zum Fahrstil Auto

erwartet, erwiesen sich die Selbstverpflichtung, die freien kognitiven Kapazitäten und die negativen Reaktionen anderer nicht als direkte Prädiktoren der Handlungsinitiierung.

Tabelle 5.6: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Handlungsinitiierung in der Gruppe Fahrstil Motorrad

AV: Handlungsinitiierung Motorrad (t ₂)	B	SE B	β
(Konstante)	1.15	0.69	
Implementierungsintention	0.46	0.12	0.44***
Positive Handlungsevaluation	0.43	0.18	0.27*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=0.35$ / $R^2_{adj}=0.33$ * $p<.05$, *** $p<.001$, N=62

In einem zweiten Analyseschritt wurde versucht, mit Hilfe der gleichen Prädiktoren die Handlungswiederholung (wie zu Messzeitpunkt 2 erhoben) zu erklären. Resultate dieser Berechnung sind in Tabelle 5.7 aufgeführt. Als wichtigster Prädiktor resultierte die Handlungskontrolle. Signifikante Regressionsgewichte erreichten zudem die Handlungsintention und die freien kognitiven Kapazitäten. Der negative Zusammenhang der freien kognitiven Kapazitäten mit der Handlungswiederholung liess vermuten, dass hier ein indirekter Zusammenhang besteht, d.h. die Handlungskontrolle eine Mediatorfunktion einnehmen könnte.

Tabelle 5.7: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Handlungswiederholung in der Gruppe Fahrstil Motorrad

AV: Handlungswiederholung Motorrad (t ₂)	B	SE B	β
(Konstante)	0.45	0.36	
Handlungskontrolle	0.58	0.12	0.52***
Handlungsintention	0.36	0.09	0.41***
Kognitive Kapazitäten	-0.20	0.09	-0.20*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=0.62$ / $R^2_{adj}=0.60$ * $p<.05$, ** $p<.01$, N=62

Um noch vertiefte Erkenntnisse über die Zusammenhangsstruktur der Handlungsinitiierung- und Bewertungsphasen zu gewinnen, wurde die Modellstruktur, wie in der Gruppe Fahrstil Auto gefunden (vgl. Abbildung 4.2), mit Hilfe eines Pfadmodells auch für die MotorradfahrerInnen berechnet, wobei aus Komplexitätsgründen auf die Integration der Handlungsintention verzichtet wurde. Das Pfadmodell zeigte befriedigende Fitwerte ($N = 112$, $\chi^2=7.850$, $df = 6$, $p = .249$, $TLI = .957$, $CFI = .991$, $RMSEA = .053$), eine vereinfachte Darstellung wird in

Abbildung 5.8 zeigt. Ähnlich den Ergebnissen der Personen der Gruppe Fahrstil Auto, welche angaben, selten Eco-Drive zu fahren (Abbildung 4.4 linke Seite), erwies sich auch bei den MotorradfahrerInnen die Handlungskontrolle als einziger signifikanter Prädiktor der wiederholten Anwendung von Eco-Drive. Zudem bestätigten sich die indirekten Zusammenhänge der freien kognitiven Kapazitäten und eingegangenen Selbstverpflichtungen, welche signifikante Pfade mit der Handlungsevaluation und Handlungskontrolle aufwiesen.

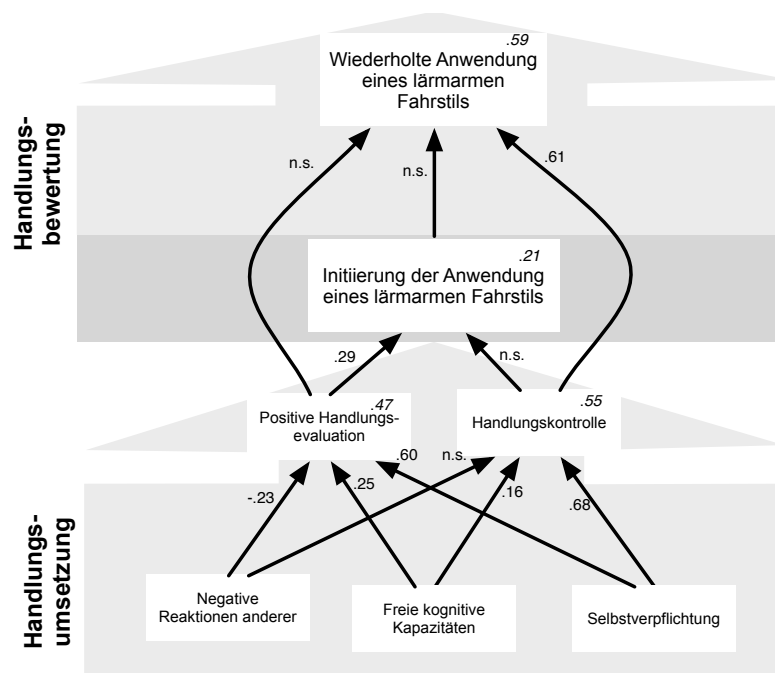


Abbildung 5.8: Pfadmodell über die Modellzusammenhänge der Handlungsinitiierungs- und Bewertungsphasen bei MotorradfahrerInnen. Anmerkung: Standardisierte Regressionskoeffizienten (β) (wenn nicht anders vermerkt, auf dem $p < .05$ Niveau signifikant), sowie erklärte Varianzen der endogenen Variablen (R^2) (kursiv). Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Fehlervarianzen, sowie die Korrelationen zwischen den exogenen Variablen und den Fehlervarianzen der drei Mediatorvariablen weggelassen.

5.3 Lärmarmes Motorradfahren

Der Fahrstil, wie er bisher untersucht wurde, beruht auf einer Selbsteinschätzung der befragten MotorradfahrerInnen. Dieses Mass kann natürlich nicht garantieren, dass die MotorradfahrerInnen, welche angeben, Eco-Drive zu fahren, dies auch wirklich tun. Eine solche Garantie könnte nur durch objektive Messungen des effektiven Fahrstils der Befragten gewährleistet werden, welche im Rahmen dieser Umfrage nicht erfolgen konnten. Um ein annähernd objektives Mass zu erheben, wurden die Befragten aber zu Beginn der Befragung, bevor sie mit dem Konzept „Eco-Drive“ konfrontiert wurden, nach lärmrelevanten Aspekten ihres Fahrstils befragt,

d.h. ob sie im jeweils höchsten Gang fahren, ob sie ihr Fahrzeug ausrollen lassen, ob sie schnell hochschalten und ob sie beim Warten den Motor abstellen. Die entsprechenden Items sind in Kasten 5.7 aufgeführt.

Die Ausprägungen der Itemmittelwerte (vgl. Kasten 5.7) liessen vermuten, dass die befragten MotorradfahrerInnen eher „im höchsten Gang fahren“ und auch das „Motorrad ausrollen lassen“; diese beiden Items erreichten Mittelwerte >4 auf einer Antwortskala von 1 bis 6. Die Aussage zum „schnellen Hochschalten“ (d.h. nicht im 2. oder 3. Gang beschleunigen) wurde gemäss dem Mittelwert von 3.51 weder mehrheitlich abgelehnt noch zugestimmt. „Motor abstellen“ schien hingegen nicht verbreitet; der Mittelwert dieses Items war klar kleiner als 3.5.

In den letzten vier Monaten...	
... fuhr ich innerorts im höchstmöglichen Gang (4., 5. oder 6. Gang).	$M_{t1}=4.13$ ($SD_{t1}=1.78$), $M_{t2}=4.05$ ($SD_{t2}=1.54$)
... ging ich schon früh vom Gas und liess das Motorrad ausrollen, wenn ich auf eine Stoppstrasse oder ein Rotlicht zufuhr.	$M_{t1}=4.73$ ($SD_{t1}=1.22$), $M_{t2}=4.53$ ($SD_{t2}=1.35$)
... beschleunigte ich in der Regel im zweiten oder dritten Gang, bis ich meine Zielgeschwindigkeit erreicht hatte und schaltete dann hoch. (umgekehrt)	$M_{t1}=3.51$ ($SD_{t1}=1.53$), $M_{t2}=3.34$ ($SD_{t2}=1.53$)
... stellte ich den Motor immer ab, wenn ich warten musste (z.B. an der roten Ampel).	$M_{t1}=2.64$ ($SD_{t1}=1.69$), $M_{t2}=2.43$ ($SD_{t2}=1.43$)
Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau	

Kasten 5.7: Itemformulierungen zur Erhebung lärmarmen Aspekte des Fahrstils Motorrad

Eine Reliabilitätsanalyse der vier Items zeigte, dass die Interkorrelationen relativ gering waren (das Cronbachs-Alpha über die vier Items lag für den Messzeitpunkt 1 bei .17, für den zweiten Messzeitpunkt bei .13). Personen, welche einem der abgefragten Aspekte ausgiebig zustimmten, taten dies nicht unbedingt auch bei den andern Aspekten. Es wurde deshalb aus dem Summenscore der vier Items ein Fahrstilindex gebildet.

Als erstes wurde geprüft, ob sich die Höhe der vier Aussagen durch soziodemographische Merkmale erklären liess. Mittelwertvergleiche zwischen Personen mit tiefer/mittlerer vs. hoher Bildung, tiefem und hohem Einkommen, sowie den Geschlechtern ergaben keine signifikanten Unterschiede. Das Alter der befragten Personen zeigte eine signifikante Korrelation mit dem Fahrindex ($r=.265^{**}$); ältere Personen setzten anscheinend die lärmarmen Fahrstilaspekte besser um.

Ein Vergleich der Personen, welche angegeben hatten, schon einmal Eco-Drive gefahren zu sein und dies auch in Zukunft vorzuhaben mit den andern Gruppen (vgl. Tabelle 5.1) ergab einen signifikanten Unterschied auf dem Fahrindex. Bei Betrachtung der Einzelitems zeigte diese Gruppe jedoch nur fürs „im höchsten Gang fahren“ einen Effekt. Personen, welche angaben, Eco-Drive zu fahren, fuhren eher im höchsten Gang ($M_{t1Eco-Drive}=4.46$) als Personen, welche angaben, in Zukunft nicht Eco-Drive fahren zu wollen ($M_{t1Nicht\ Eco-Drive}=3.30$,

$F_w(1, 55.086)=9.654, p=.003, d=.69$). Die andern drei Fahraspekte wurden von der Gruppe de Eco-Drive Fahrern nicht besser umgesetzt als von den andern Personen.

Weitere Merkmale, welche geprüft wurden, aber keine signifikanten Unterschiede ergaben sind die Grösse des Wohnorts, der Motorradtyp, die Getriebeart, der Besuch eines Eco-Drive Kurses, die Anzahl gefahrener Kilometer pro Jahr und die Differenz in der Fahrhäufigkeit zwischen den beiden Messzeitpunkten. Ein anfänglich signifikanter Zusammenhang mit der Anzahl Jahre seit dem Erwerb des Führerscheins verschwand nach Kontrolle des Alters.

In einer linearen schrittweisen Regressionsanalyse wurde geprüft, inwiefern Zusammenhänge zwischen den vier Aussagen und den Ausprägungen der Transitionsvariablen bestehen, unter Kontrolle des Alters. Interessanterweise war die selbsteingeschätzte Höhe der Anwendung von Eco-Drive (d.h. die Handlungswiederholung wie in den vorangehenden Kapiteln verwendet) kein signifikanter Prädiktor. Vielmehr wurde die Varianz im Fahrindex ($R^2=.30$) durch die Zielintention Lärm zu vermeiden ($\beta=.380^{***}$) und die Implementierungsintention ($\beta=.304^{***}$) erklärt.

Für die (von den Personen angegebene) Anwendung lärmarmen Fahrstilaspekte scheint also insgesamt nicht ausschlaggebend, ob die Personen denken, dass sie Eco-Drive fahren, sondern, dass sie Lärm vermeiden wollen.

5.4 Implikationen für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils bei MotorradfahrerInnen

An dieser Stelle sollen zusammenfassend die Erkenntnisse diskutiert werden, welche aus den Ergebnissen dieses Kapitels über Ansatzpunkte zur Förderung eines lärmarmen Fahrstils bei MotorradfahrerInnen gewonnen werden konnten. Einleitend hatten wir hierzu folgende Forschungsfragen gestellt:

- In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten MotorradfahrerInnen?
- Welche Ansatzpunkte ergeben sich daraus für die Förderung eines lärmarmen Fahrstils?

5.4.1 In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten MotorradfahrerInnen?

Die Auswertungen lieferten auf die Frage, in welcher Phase des von uns postulierten Modells sich eine Mehrheit der befragten MotorradfahrerInnen befindet, ein uneinheitlicheres Bild als bei den AutofahrerInnen. Zwar gab auch hier eine Mehrheit von 70% der MotorradfahrerInnen an, schon einmal Eco-Drive gefahren zu sein und dies auch weiterhin vor zu haben. Fast 20% gaben aber auch an, schon Eco-Drive gefahren, aber unsicher zu sein, ob sie dies auch in Zukunft tun werden und eine Gruppe von 10% war noch nie Eco-Drive gefahren und hatte dies auch nicht für die Zukunft vor.

Die Mittelwerte der Transitionsvariablen - das sind die Konstrukte, welche gemäss unserem Modell bei hoher Ausprägung einen Übergang in die nächsten Modellphasen anzeigen - verfügen diese letzten 30% der Befrag-

ten über relativ geringe Ausprägungen ihrer Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden, und auch über eine geringe Intention, in Zukunft Eco-Drive anzuwenden zu wollen. Die Vermutung liegt nahe, dass es sich hier um Personen handelt, welche den „Versuch Eco-Drive“ abgebrochen oder gar nie unternommen hatten. Folglich können sie der Zielabwägung oder Handlungsbewertungsphase zugeordnet werden. Um diese Gruppe für Eco-Drive zu sensibilisieren, stünde demnach die Bildung einer Absicht, (doch wieder) Eco-Drive fahren zu wollen im Zentrum.

Die Gruppe der 70%, welche angaben, Eco-Drive auch in Zukunft fahren zu wollen, weisen auch bei den Transitionsvariablen eine hohe Absicht auf, Eco-Drive anzuwenden, und sie gaben an, auch schon zu wissen, wann und wo sie Eco-Drive anwenden werden, d.h. sie verfügten über eine hohe Implementierungsintention; diese Personen befinden sich gemäss unserem Modell in der Handlungsbewertungsphase. Die Aussagen darüber, ob sie in den letzten 4 Monaten immer nach den Prinzipien von Eco-Drive gefahren sind, wurden jedoch auch von dieser Gruppe leicht ablehnend beantwortet; bei den MotorradfahrerInnen zeigt sich also noch klarer als bei den AutofahrerInnen, dass Eco-Drive nicht als umfassendes Fahrkonzept verstanden wird, sondern ab und an einzelne Fahrelemente realisiert werden. Für diese Vermutung spricht, dass ein Vergleich einzelner lärmarmen Fahraspekte zeigte, dass diese auch von der Gruppe in der Handlungsbewertungsphase nicht unbedingt besser umgesetzt wurden als von den restlichen MotorradfahrerInnen. Die Personen in der Handlungsbewertungsphase unterschieden sich nur in der Höhe der Angabe übers „im höchsten Gang fahren“ von den andern MotorradfahrerInnen. Ausrollen lassen, schnelles Hochschalten beim Beschleunigen und den Motor abstellen wurde von dieser Gruppe nicht häufiger genannt als bei den restlichen MotorradfahrerInnen. Aus diesen Ergebnissen lässt sich ableiten, dass auch bei der Gruppe MotorradfahrerInnen in der Handlungsbewertungsphase, wie bereits bei der Mehrheit der AutofahrerInnen, die Förderung einer korrekten und stetigen Anwendung von Eco-Drive im Zentrum stehen sollte.

Ein interessantes Ergebnis war, dass sich für die Höhe des Summenscores dieser lärmarmen Fahraspekte die Höhe der selbstberichteten Anwendung von Eco-Drive nicht als signifikanter Prädiktor erwies. Wichtigster Prädiktor war dafür die Zielintention, Strassenlärm vermeiden zu wollen. Es könnte sich also lohnen, bei MotorradfahrerInnen die Verstetigung einer leisen Fahrweise mit Argumenten der Lärmproblematik zu fördern, d.h. die Zielintention anzusprechen, Lärm zu vermeiden. Im Folgenden soll auf die andern beiden hier identifizierten Ansatzpunkte – die Verstetigung der Anwendung von Eco-Drive und die Ausbildung einer hohen Handlungsintention zu Eco-Drive vertiefter eingegangen werden.

5.4.2 Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Verstetigung von Eco-Drive bei MotorradfahrerInnen?

Wie bereits in der Gruppe der AutofahrerInnen, welche Eco-Drive bisher eher nicht angewendet hatten, war der wichtigste Prädiktor der wiederholten Anwendung von Eco-Drive die Handlungskontrolle, d.h. der Grad, zu welchem sich die Motorradfahrenden kognitiv mit Eco-Drive beschäftigten. Die durchschnittliche Höhe der Handlungskontrolle erwies sich bei den befragten MotorradfahrerInnen insgesamt als eher gering. Hier könnte

also Erhöhungspotential bestehen. Es müsste demnach versucht werden, die Aufmerksamkeit auf und die Erinnerung an Eco-Drive bei den MotorradfahrerInnen während des Fahrens zu erhöhen. Möglicherweise könnte es Erfolg zeigen, wenn die Aufmerksamkeit der MotorradfahrerInnen vermehrt auf die akustische Wahrnehmung ihrer eigenen Lärmemissionen, kombiniert mit Hinweisen auf konkrete lärmarme Fahraspekte gelenkt würde.

Signifikante Prädiktoren der Handlungskontrolle waren wie bereits bei den AutofahrerInnen die freien kognitiven Kapazitäten, welche die Befragten zur Verfügung hatten, um sich mit Eco-Drive zu beschäftigen, aber auch die eingegangenen Selbstverpflichtungen, d.h. inwiefern die MotorradfahrerInnen andern Personen davon erzählt hatten, dass sie Eco-Drive fahren wollen.

5.4.3 Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Förderung einer hohen Handlungsintention zu Eco-Drive bei MotorradfahrerInnen?

Signifikante Prädiktoren, welche das Zustandekommen der Handlungsintention zur Anwendung von Eco-Drive erklärten, waren eine positive Einstellung gegenüber Eco-Drive, das Gefühl der Verpflichtung, Eco-Drive anzuwenden, in Form einer persönlichen Norm, sowie der wahrgenommene Handlungsspielraum, d.h. die Überzeugung, dass Eco-Drive einfach umsetzbar ist. Während der wahrgenommene Handlungsspielraum durchschnittlich eine relative hohe Zustimmung erzielte, erwies sich die persönliche Norm als eher tief ausgeprägt und auch die Aussagen über eine positive Einstellung zu Eco-Drive erhielten nur eine leichte Zustimmung. Insbesondere die Förderung der persönlichen Norm und der positiven Einstellung könnte demnach auch die Handlungsintention erhöhen.

Eine hohe persönliche Norm basiert, gemäss unserer Ergebnisse, auf der Wichtigkeit der CO₂-Einsparungen und der Schonung des eigenen Fahrzeugs. Eine positive Einstellung hing zusätzlich mit der Wichtigkeit der Reduktion des Lärmpegels in der Schweiz zusammen, zudem scheint die Befürchtung, mit Eco-Drive zum Verkehrshindernis zu werden, eine positive Einstellung zu beeinträchtigen.

Sowohl die persönliche Norm, die positive Einstellung wie auch der wahrgenommene Handlungsspielraum zeigten starke Zusammenhänge mit der wahrgenommenen sozialen Norm. Das heisst, MotorradfahrerInnen welche annahmen, dass ihnen wichtige Personen die Anwendung von Eco-Drive unterstützten, verfügten über höhere Werte der Einstellung, der persönlichen Norm und des wahrgenommenen Handlungsspielraums. Wie sich in Kapitel 3 gezeigt hatte, scheint bei MotorradfahrerInnen insgesamt das Fahrerlebnis im Vordergrund zu stehen, Umweltthemen im Allgemeinen und die Strassenlärmproblematik im Speziellen geniessen einen eher geringen Stellenwert. Dies könnte die Erhöhung der persönlichen Norm zu Eco-Drive mit moralischen Argumenten des Umwelt- und Lärmschutzes bei MotorradfahrerInnen zu einem schwierigen Unterfangen machen. Der Weg über eine Förderung der Wahrnehmbarkeit sozialer Normen könnte demnach ein prüfenswerter Ansatz sein.

6. Vom Ziel, Lärm zu vermeiden, zum Kauf leiser Reifen

In diesem Kapitel werden Ergebnisse zu derjenigen Teilstichprobe von Befragten berichtet, welche Fragen zum Reifenkauf ausfüllten. Sowohl das Ziel der Überprüfung der Modellstruktur, wie auch dasjenige der Identifikation von Ansatzpunkten zur Förderung lärmarmen Handelns (vgl. Kapitel 1), wurden hier also am Beispiel des Kaufs leiser Reifen untersucht.

Wie bereits im vorherigen Kapitel, war die Subgruppe der Reifenkäufer relativ gering ($N_{t1}=112$, $N_{t2}=86$), so dass der Fokus beim Modelltest auf der Replikation ausgewählter Ergebnisse der vorangehenden Kapitel lag. Es stellten sich die Fragen:

- Kann die angenommene Abfolge der Transitionsvariablen repliziert werden?
- Welche Hinweise ergeben sich für die Phasenabfolge des Modells?
- Ergeben sich die gleichen Zusammenhänge zwischen Prädiktor- und Transitionsvariablen wie in der Gruppen Fahrstil Auto und Motorrad?

Für die Ableitung von Interventionsmöglichkeiten zur Förderung des Kaufs leiser Reifen stellten sich folgende Fragen:

- Welches sind die Rahmenbedingungen beim Reifenkauf?
- In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten ReifenkäuferInnen?
- Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Förderung des Kaufs leiser Reifen?

Die Fragen zum Reifenkauf erhielten diejenigen Personen, welche zum Messzeitpunkt 1 angaben, in den nächsten vier Monaten neue Reifen kaufen zu wollen (vgl. Beschrieb der Gruppenzuteilung in Kapitel 2.2.1). Das Konzept „leise Reifen“¹ (wurde den befragten ReifenkäuferInnen zu Beginn der Befragung wie in Kasten 6.1 dargestellt beschrieben.

Die folgenden Fragen drehen sich um den Reifenkauf. Wir interessieren uns insbesondere für „leise Reifen“. Leise Reifen sind gemäss Fachpersonen Reifen mit hörbar geringerem Abrollgeräusch. Das heisst, dass vor allem bei hohen Geschwindigkeiten deutlich weniger Lärm verursacht wird als bei anderen Reifen.

Kasten 6.1: In der Befragung verwendete Beschreibung des Konzepts „leise Reifen“

Im Folgenden wird kurz auf die Rahmenbedingungen beim Reifenkauf im Generellen und dem Kauf leiser Reifen im Spezifischen eingegangen. Danach wird die Überprüfung der Phasenstruktur dargestellt, und nachfolgend werden Ergebnisse über den Test ausgewählter Zusammenhänge zwischen phasenspezifischen Prädiktoren und den entsprechenden Transitionsvariablen berichtet. Das Kapitel endet mit einer summarischen

¹ Wurde in Anlehnung an Ausführungen des BAFUs verstanden, vgl.
<http://www.bafu.admin.ch/laerm/10526/10947/10955/index.html?lang=de>

Diskussion der Fragestellungen über die Ansatzpunkte möglicher Interventionsmassnahmen; die Diskussion der Erkenntnisse zur Modellstruktur wird kapitelübergreifend in Kapitel 7 erfolgen.

6.1 Rahmenbedingungen Reifenkauf

Die Befragung der Teilstichprobe der ReifenkäuferInnen wurde genutzt, um einige Hintergrundinformationen zum Reifenkauf zu gewinnen. Uns interessierte insbesondere, wo Reifen normalerweise gekauft werden, wer die KäuferInnen beim Reifenkauf berät und welche Eigenschaften die gekauften Reifen aufweisen. Wie aus Abbildung 6.1 ersichtlich, kaufte eine Mehrheit der befragten Personen ihre Reifen in einer Garage oder im Reifenfachhandel. Eine Minderheit der befragten Personen kaufte ihre Reifen im Internet, beim Discounter oder an einem anderen Ort. KäuferInnen leiser Reifen kauften ihre Reifen nicht an anderen Orten als KäuferInnen herkömmlicher Reifen. Auch unterschied sich der Bezugsort der Reifen nicht zwischen Personen mit unterschiedlichen sozio-demographischen Merkmalen.

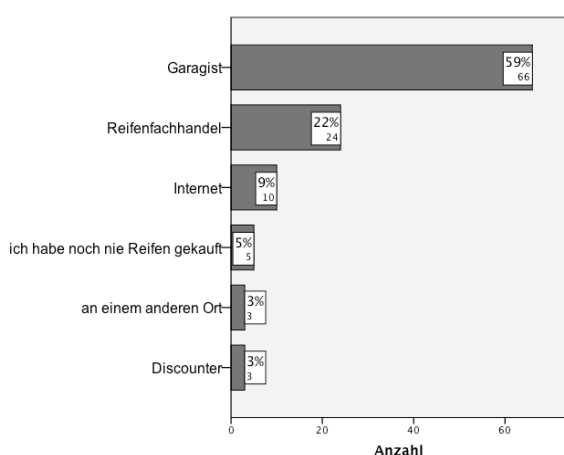


Abbildung 6.1: Prozentuale Verteilung und Anzahl Nennungen der berichteten Bezugsorte für Reifen in der Gruppe Reifenkauf

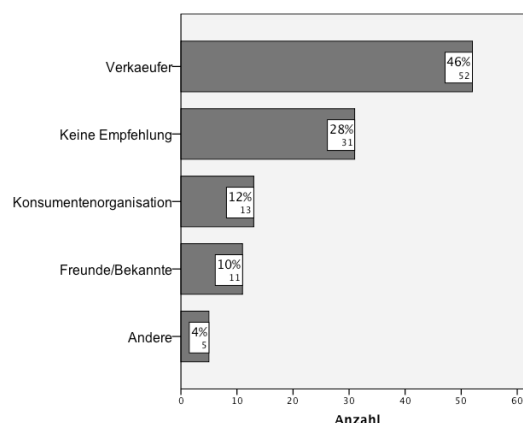


Abbildung 6.2: Prozentuale Verteilung und Anzahl Nennungen der konsultierten Akteure für Empfehlungen in der Gruppe Reifenkauf

Fast die Hälfte der befragten Personen liess sich beim Reifenkauf vom Reifenverkäufer beraten (vgl. Abbildung 6.2). Mehr als ein Viertel der Befragten hatte die Reifen ohne Empfehlungen gekauft, eine Minderheit nannte Empfehlungen von Konsumentenorganisationen (z.B. TCS, VCS, ACS) oder Freunden/Bekannten. Empfehlungen von Bundesämtern wurden von niemandem genannt. Personen, welche leise Reifen kauften, nannten am häufigsten Konsumentenorganisationen als Informationsquellen.

Nach der Bewertung der aktuell gefahrenen Reifen gemäss Fachpersonen gefragt, nannten die meisten Personen, wie in Abbildung 6.3 ersichtlich, die Kriterien Sicherheit (griffig) und Langlebigkeit. Lärmemissionen

(leise) erreichten eine mittlere Priorität und der Preis (günstig) erreichte von diesen Kriterien die tiefste Zustimmung. Insgesamt erstaunt bei allen Kriterien der hohe Anteil der „weiss-nicht“-Antworten. Den Befragten scheinen die Merkmale ihrer Reifen wenig bekannt. Den höchsten Anteil „weiss-nicht“-Antworten wiesen die Kriterien Ökologie (treibstoffsparend) und Lärm (leise) auf.

Für die Annahme, dass sich ReifenkäuferInnen kaum mit den Eigenschaften ihrer Reifen auseinandersetzen, spricht nicht zuletzt der Befund, dass uns auf unsere entsprechende offene Frage kaum jemand Marke und Modell¹ seiner aktuellen Reifen nennen konnte.

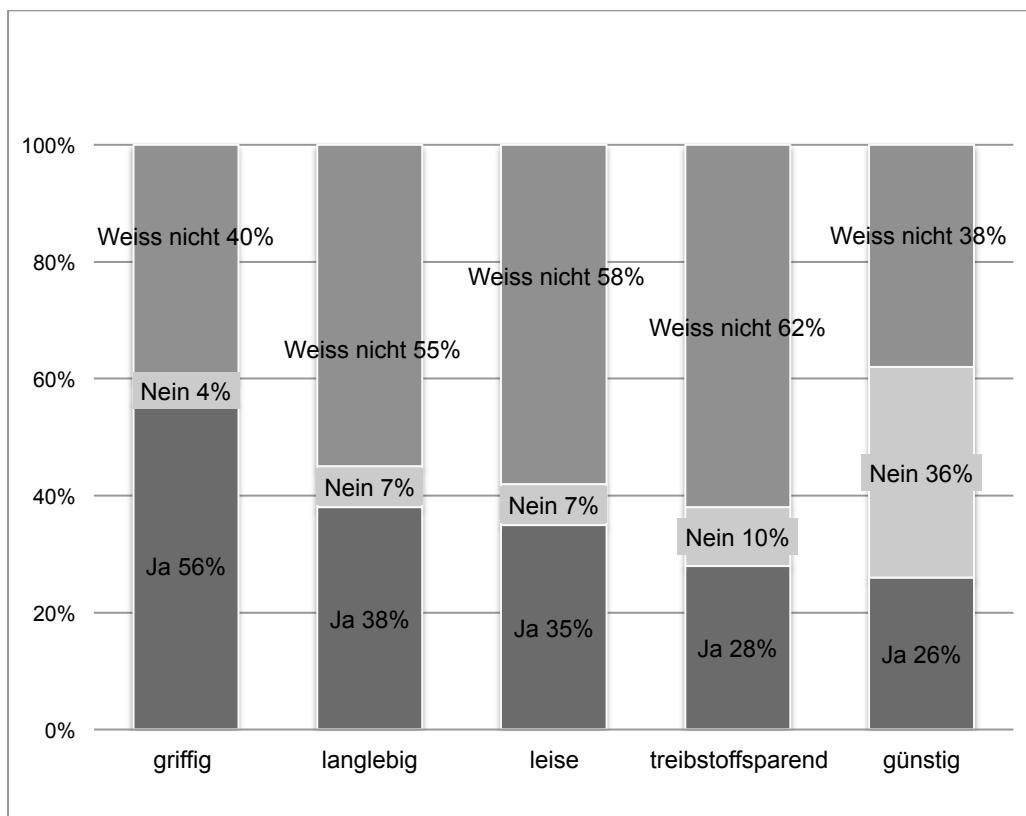


Abbildung 6.3: Eigenschaften der Reifen gemäss Fachpersonen (prozentuale Anzahl Nennungen in der Gruppe Reifenkauf)

¹ Mit dieser Angabe wollten wir ursprünglich kontrollieren, ob diejenigen Personen, welche angaben, leise Reifen zu besitzen, auch wirklich solche Modelle nannten. Da jedoch fast niemand der befragten ReifenkäuferInnen diese Angabe machte, musste auf diesen Abgleich verzichtet werden.

6.2 Phasenstruktur und –übergänge beim Kauf leiser Reifen

6.2.1 Ausprägungen der Transitionsvariablen Reifenkauf

Die Transitionsvariablen markieren gemäss unserem Modell die Endpunkte einer Modellphase und damit den Übertritt in die nächstfolgende. Für die ReifenkäuferInnen wurden die Zielintention Lärm zu vermeiden, die Handlungs- und Implementierungsintention zum Kauf leiser Reifen, sowie die Handlungsinitiation, d.h. die Umsetzung des Kaufs leiser Reifen zu beiden Messzeitpunkten erhoben. Die entsprechenden Items, sowie die Skalenmittelwerte, finden sich in Kasten 6.2 (weitere Skaleneigenschaften können zudem Anhang B entnommen werden). Auf die Erhebung einer Handlungswiederholung wurde verzichtet aufgrund der Schwierigkeit, diese bei einem seltenen Ereignis wie dem Reifenkauf im Rahmen der Erhebungszeitdauer der vorliegenden Studie inhaltlich von der Handlungsinitiation abzugrenzen.

Zielintention Lärm (Messzeitpunkt 1: $M = 4.27$, $SD = 1.37$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.29$, $SD = 1.33$)

Ich habe die Absicht, den durch mich verursachten Strassenlärm gering zu halten.

Ich will andere Menschen möglichst wenig dem von mir verursachten Strassenlärm aussetzen.

Es ist mein Ziel, Strassenlärm zu vermeiden.

Handlungsintention Kauf leiser Reifen (Versionen Messzeitpunkte 1 und 2) (Messzeitpunkt 1: $M = 3.25$, $SD = 1.77$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.41$, $SD = 1.63$)

Ich will in den nächsten vier Monaten/bei der nächsten Gelegenheit leise Reifen kaufen.

Ich habe die Absicht, in den nächsten vier Monaten/bei der nächsten Gelegenheit leise Reifen zu kaufen.

Sehr wahrscheinlich werde ich in den nächsten vier Monaten/bei der nächsten Gelegenheit leise Reifen kaufen.

Implementierungsintention Kauf leiser Reifen (Messzeitpunkt 1: $M = 3.37$, $SD = 1.87$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.19$, $SD = 1.78$)

Ich habe eine klare Vorstellung...

wann ich leise Reifen kaufen werde.

wo ich leise Reifen kaufen werde.

wie ich leise Reifen kaufen werde.

Handlungsinitiation Kauf leiser Reifen (Versionen Messzeitpunkt 1 und 2) (Messzeitpunkt 1: $M = 2.29$, $SD = 1.56$; Messzeitpunkt 2: $M = 1.99$, $SD = 1.49$)

Ich habe schon einmal/in den letzten vier Monaten leise Reifen gekauft.

Als ich das letzte Mal/in den letzten vier Monaten Reifen gekauft habe, wählte ich ein sehr leises Modell aus.

Die Reifen, die ich das letzte Mal/in den letzten vier Monaten gekauft habe, sind ziemlich sicher sehr leise.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 6.2: Items zur Erhebung der Transitionsvariablen in der Gruppe Reifenkauf

Die Betrachtung der Skalenmittelwerte liess erkennen, dass der Kauf leiser Reifen ein noch eher seltenes Ereignis ist; die Skalenmittelwerte der Handlungsinitiation drückten klar eine Ablehnung der entsprechenden

Items aus. Auf eine prozentuale Zustimmung/Ablehnung umgerechnet¹, gaben zu Messzeitpunkt 1 24% der Befragten an, eher bis sicher schon einmal leise Reifen gekauft zu haben. Da nur solche Personen zum Reifenkauf befragt wurden, die angaben, vorzuhaben, in den nächsten vier Monaten Reifen zu kaufen, sollte mit den Fragen zur Handlungsinitiierung zum zweiten Messzeitpunkt dieser erfolgte Reifenkauf erfasst werden. Auch zum zweiten Messzeitpunkt gaben nur 17% der Befragten an, in den letzten 4 Monaten eher bis sicher leise Reifen gekauft zu haben. Wenn dieser Wert allerdings mit der Frage kontrolliert wurde, ob in den letzten 4 Monaten überhaupt Reifen gekauft worden waren (was nur bei 42% der befragten Reifenkäufer der Fall war), erhöhte sich der Anteil Käufer leiser Reifen auf 33%.

Sowohl die Aussagen zur Handlungsintention, wie auch zur Implementierungsintention wurden dementsprechend eher ablehnend beantwortet (Skalenmittelwerte kleiner als 3.5 auf einer Antwortskala von 1 bis 6). Die Zielintention, Strassenlärm vermeiden zu wollen erzielte bei den ReifenkäuferInnen, wie bereits in der Gruppe Fahrstil Auto, eine leichte Zustimmung.

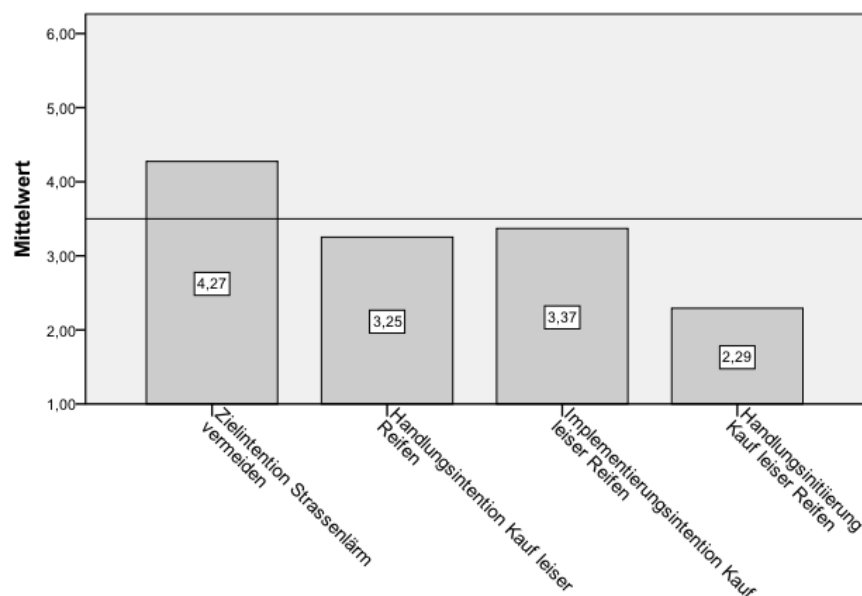


Abbildung 6.4: Skalenmittelwerte der Transitionsvariablen in der Gruppe Reifenkauf (zu Messzeitpunkt 1). Das Antwortformat war 6stufig von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (6), Skalenmittelwerte >3.5 drücken dementsprechend eine Zustimmung, Skalenmittelwerte <3.5 eine ablehnende Haltung aus. Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 6.2 ersichtlich.

¹ Prozentualer Anteil Personen mit einem Skalenmittelwert >3.5.

In einem nächsten Schritt wurde untersucht, inwiefern sich die Mittelwerte der Transitionsvariablen zwischen Gruppen von Personen, welche sich in unterschiedlichen Phasen befinden, unterschieden. Unsere Erwartungen orientierten sich wiederum an der Darstellung in Tabelle 4.1 auf Seite 65, wobei erwartet wurde, dass Personen in der Bewertungsphase als AbbrecherInnen verstanden werden mussten. Um Personen verschiedenen Phasen zuteilen zu können, mussten die Befragten diejenige der Aussagen in Tabelle 6.1 wählen, welche für sie am ehesten zutraf. Wie aus dem oberen Teil der Tabelle ersichtlich, gaben bei dieser Erhebungsmethode knapp 30% der Personen zu Messzeitpunkt 1 an, schon einmal leise Reifen gekauft zu haben. Die grösste Gruppe der Befragten von 37.5% gab an, noch nie leise Reifen gekauft zu haben, dies aber vorzuhaben. Über eine konkrete Planung, wann und wo die leisen Reifen gekauft werden sollten verfügte nur eine kleine Minderheit (7.1%). Eine grössere Minderheit von 26.8% gab an, noch nie leise Reifen gekauft zu haben, und dies auch nicht vorzuhaben.

Tabelle 6.1: Anzahl und prozentualer Anteil ReifenkäuferInnen je Modellphase, sowie Ausprägungen der Transitionsvariablen je Modellphase

Phase	Auswahl	Planung	Umsetzung	Bewertung (neu: Abbrecher)	Etablierung
Antwortkategorie	Ich habe noch nie leise Reifen gekauft und habe dies auch nicht vor.	Ich habe noch nie leise Reifen gekauft, beabsichtige aber, dies zu tun.	Ich habe noch nie leise Reifen gekauft, weiss aber schon genau, wann und wo ich das erste Mal leise Reifen kaufen werde.	Ich habe schon einmal leise Reifen gekauft, weiss aber noch nicht, ob ich dies in Zukunft wieder tun werde.	Ich habe schon einmal leise Reifen gekauft und will dies auch in Zukunft tun
Messzeitpunkt 1 N (%)	30 (26.8%)	42 (37.5%)	8 (7.1%)	8 (7.1%)	24 (21.4%)
Messzeitpunkt 2: N (%)	24 (28.2%)	35 (41.2)	2 (2.4%)	4 (4.7%)	20 (23.5%)
Zielintention M_{ti} (SD_{ti})	3.39 (1.24)	4.65 (1.31)		4.13 (1.26)	4.64 (1.25)
Handlungsintention M_{ti} (SD_{ti})	1.42 (.62)	3.59 (1.53)		3.04 (1.40)	4.92 (1.21)
Implementierungsintention M_{ti} (SD_{ti})	2.01 (1.39)	3.62 (1.68)		2.71 (1.91)	4.78 (1.57)
Handlungsinitiierung M_{ti} (SD_{ti})	1.39 (.61)	1.61 (.86)		3.54 (1.63)	4.42 (1.27)

Anmerkung: Grau gekennzeichnete Flächen weisen Mittelwerte > 3.5 auf.

Um die Übereinstimmung der Transitionsvariablen mit der Gruppeneinteilung noch detaillierter zu prüfen, wurden Mittelwertsvergleiche der Transitionsvariablen zwischen den Gruppen berechnet. Aufgrund der geringen Anzahl Personen in der Umsetzungsphase wurde diese mit der Planungsphase zusammengelegt. Die Mittelwerte und Standardabweichungen für die Gruppen zum Messzeitpunkt 1 sind im unteren Teil von Tabelle 6.1 aufgeführt. Ein erster Vergleich über die Höhe der Zustimmung zu den Aussagen der Transitionsvariablen bestätigte das erwartete Muster. Hierzu wurden diejenigen Mittelwerte, welche eine Zustimmung signalisierten (d.h. einen Wert >3.5 erreichten), in Tabelle 6.1 grau markiert. Personen in der Handlungsauswahlphase beantworteten sämtliche Transitionsvariablen erwartungsgemäss eher ablehnend. Personen in der Pla-

nungs/Umsetzungsphase zeigten leichte Zustimmung zu den drei Intentionen, nicht aber zur Handlungsinitiierung. Etablierte zeigten auf allen vier Transitionsvariablen eine leichte Zustimmung und Personen, welche schon einmal leise Reifen gekauft hatten, aber unsicher sind, ob sie dies noch einmal tun werden (d.h. AbbrecherInnen) stimmten der Zielintention und der Handlungsinitiierung leicht zu, nicht jedoch der Handlungs- und Implementierungsintention.

Die Überprüfung der Mittelwertsunterschiede auf deren Signifikanz bestätigte das gefundene Muster: Für sämtliche vier Transitionsvariablen zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. Für die Zielintention ($F_w(3, 28.804)=6.894, p = .000, \eta^2=.162$) zeigten Post hoc Vergleiche, dass die Personen in der Handlungsauswahlphase über eine geringere Ausprägung verfügten, als die Personen in der Planung/Umsetzungsphase, sowie der dauerhaften Etablierung, nicht aber als Personen, welche angaben, schon einmal leise Reifen gekauft zu haben, aber noch unsicher waren, ob sie dies auch in Zukunft tun werden.

Für die Handlungsintention ($F_w(3, 27.255)=66.364, p = .000, \eta^2=.499$) zeigten Post hoc Vergleiche, dass die drei ersten Gruppen über eine tiefere Ausprägung verfügten, als die Gruppe der dauerhaften Etablierung. Zudem verfügte die Gruppe in der Handlungsauswahlphase über eine geringere Handlungsintention, als diejenigen in der Planung/Umsetzungs- und Bewertungsphasen.

Auch die Implementierungsintention ($F_w(3, 28.039)=15.681, p = .000, \eta^2=.285$) war gemäss Post hoc Vergleichen in der Gruppe der Etablierten signifikant höher als in den Vorangehenden drei. Zudem war sie in der Gruppe der Planung/Umsetzung höher ausgeprägt, als bei den Personen in der Handlungsauswahlphase.

Die Handlungsinitiierung schlussendlich ($F_w(3, 26.299)=40.061, p = .000, \eta^2=.620$) erwies sich für die beiden postaktionalen Gruppen als signifikant höher als für die beiden präaktionalen Gruppen.

Wie bereits bei den Auswertungen zum Fahrstil von Auto- und MotorradfahrerInnen in den vorangegangenen Kapiteln lässt das Muster dieser Ergebnisse vermuten, dass mit den Personen in der Bewertungsphase eher Personen erfasst worden sind, welche als AbbrecherInnen bezeichnet werden müssen, d.h. die nach einem erstmaligen Ausprobieren leiser Reifen dies nicht mehr vorhaben. Zudem kann mit der verwendeten Methode nicht differenziert werden, inwieweit die Handlungsetablierung in der letzten Phase bereits fortgeschritten ist.

6.2.2 Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Reifenkauf

In Anlehnung an das von uns vorgeschlagene Phasenmodell vermuteten wir eine Abfolge der Transitionsvariablen im Sinne einer Mediationskette, wie in Abbildung 6.5 linkerhand dargestellt. Aufgrund der Ergebnisse zu den Gruppen Fahrstil Auto und Motorrad musste zudem vermutet werden, dass die Handlungsintention auch einen direkten Effekt auf die Handlungsinitiierung ausüben könnte. Aufgrund der geringen Stichprobengrösse wurde ein Pfadmodell zwischen den Skalenmittelwerten als manifeste Variablen berechnet, wobei für die drei Intentionen die Werte von Messzeitpunkt 1 und für die Handlungsinitiierung der Wert von Messzeitpunkt 2 verwendet wurde.

In einem ersten Schritt wurde mit Modell 1 ein Modell mit voller Mediation zwischen den Transitionvariablen berechnet, d.h. die Pfade wie in Abbildung 6.5 linkerhand dargestellt. Wie aus Tabelle 6.2 (erste Zeile) ersichtlich wird, erreichte dieses Modell einen nicht signifikanten χ^2 -Wert und konnte eigentlich akzeptiert werden. Wir prüften trotzdem auch noch in Modell 2 eine partielle Mediationsstruktur mit einem direkten Zusammenhang zwischen Handlungsintention und Handlungsinitiiierung. Modell 2 erreichte signifikant bessere Modellindikatoren (vgl. zweite Zeile in Tabelle 6.2) und wurde deshalb als Lösung bevorzugt.

Tabelle 6.2: Fitwerte verschiedener Modellvarianten zur Überprüfung der Mediationsstruktur der Transitionsvariablen Reifenkauf

Modell	N	χ^2	df	p	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA	$p \chi^2_{\Delta}$
Modell 1: Pfadmodell Mediation	112	4.680	3	.197	1.560	.906	.972	.071	.072
Modell 2: Pfadmodell mit partieller Mediation	112	1.446	2	.485	.723	1.046	1.000	.000	

Anmerkung: Fehlende Werte wurden mit der Maximum Likelihood (ML) Methode geschätzt.

Die standardisierten Regressionskoeffizienten und erklärten Varianzen der endogenen Variablen dieses zweiten Modells sind in Abbildung 6.5 (rechterhand) dargestellt. Es zeigte sich, dass der direkte Pfad zwischen Handlungsintention und –initiiierung wichtiger war, als der Pfad über die Implementierungsintention; diese wies nach der Einführung des direkten Pfades einen nicht mehr signifikanten Zusammenhang mit der Handlungsinitiiierung auf. Sämtliche weiteren Regressionskoeffizienten waren mit $p < .05$ signifikant. Wie bereits in den Beispielen zu den Fahrstilen erwies sich die Handlungsplanungsphase also als nicht zwingend notwendig. Die geringe erklärte Varianz der Handlungsinitiiierung ($R^2 = .05$) liess aber vermuten, dass auch die Handlungsintention nur eine begrenzte Rolle bei der Umsetzung des Kaufs leiser Reifen spielte. Die Zielintention wies zwar einen moderaten Zusammenhang mit der Handlungsintention auf ($\beta = .29$), konnte aber auch nur einen geringen Anteil an Varianz in der Handlungsintention erklären.



Abbildung 6.5: Vermutete (links) und gefundene (rechts) Zusammenhänge der Transitionsvariablen für den Kauf leiser Reifen. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .05$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv).

6.3 Test ausgewählter Zusammenhänge zwischen Prädiktoren und Transitionsvariablen

Wegen der geringen Stichprobengrösse der ReifenkäuferInnen wurde nicht eine Gesamtstruktur des Modells, wie in der Gruppe Fahrstil Auto geprüft, sondern versucht, mit Teilmodellen ausgewählte Zusammenhangsmuster zu replizieren. Diese werden im Folgenden geordnet nach Modellphasen berichtet.

6.3.1 Handlungsauswahlphase

Der gefundenen Zusammenhangsstruktur wie beim Fahrstil Auto und Motorrad folgend, wurden auch für den Reifenkauf die Zusammenhänge zwischen Handlungsintention, sowie persönlicher Norm, positiver Einstellung zum Kauf leiser Reifen, wahrgenommenem Handlungsspielraum und sozialer Norm geprüft. Die verwendeten Items zur Erhebung dieser Variablen sowie die Skalenmittelwerte sind in Kasten 6.3 aufgelistet (weitere Details zu den Skaleneigenschaften können Anhang B entnommen werden).

Aufgrund der Höhe der Mittelwerte liess sich schliessen, dass die befragten Personen den Kauf leiser Reifen eher als machbar einschätzten; die durchschnittliche Höhe des wahrgenommenen Handlungsspielraums wies mit $M_{t1}=4.56$ (auf einer Antwortskala von 1 bis 6) auf eine leichte Zustimmung hin. Die Einstellungsitems wurden jedoch mit $M_{t1}=3.85$ nur knapp positiv bewertet. Und sowohl die Items zur sozialen, sowie auch zur persönlichen Norm erreichten ablehnende Mittelwerte < 3.5 .

Persönliche Norm Reifenkauf (Messzeitpunkt 1: $M = 2.93$, $SD = 1.56$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.81$, $SD = 1.56$)

Ich fühle mich persönlich verpflichtet, leise Reifen zu kaufen.

Ich habe ein schlechtes Gewissen, wenn ich keine leisen Reifen kaufe.

Aufgrund meiner Prinzipien kaufe ich leise Reifen.

Einstellung Reifenkauf (Messzeitpunkt 1: $M = 3.85$, $SD = 1.21$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.69$, $SD = 1.22$)

Ich finde es gut, leise Reifen zu kaufen.

Ich finde es sinnvoll, leise Reifen zu kaufen.

Leise Reifen zu kaufen macht Freude.

Wenn ich leise Reifen kaufe, bin ich zufrieden.

Soziale Norm Reifenkauf (Messzeitpunkt 1: $M = 2.81$, $SD = 1.49$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.46$, $SD = 1.44$)

Die meisten Leute, die mir wichtig sind, begrüßen es, wenn ich leise Reifen kaufe.

Die meisten Leute, die mir wichtig sind, denken, dass ich leise Reifen kaufen soll.

Die meisten Leute, die mir wichtig sind, unterstützen mich dabei, leise Reifen zu kaufen.

Wahrgenommener Handlungsspielraum Reifenkauf (Messzeitpunkt 1: $M = 4.56$, $SD = 1.10$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.50$, $SD = 1.14$)

Es wäre für mich grundsätzlich möglich, leise Reifen zu kaufen.

Ich bin überzeugt, dass ich jederzeit leise Reifen kaufen kann.

Es fällt mir leicht, leise Reifen zu kaufen.

Es liegt bei mir, ob ich leise Reifen kaufe oder nicht.

Es ist für mich nicht schwer, bei der Reifenwahl das Lärmkriterium neben anderen Kriterien im Blick zu behalten.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 6.3: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsauswahlphase in der Gruppe Reifenkauf

Eine erste Analyse umfasste die Berechnung einer schrittweise linearen Regression der phasenspezifischen Prädiktoren unter Einbezug von Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen auf die Handlungsintention. Diese Analyse ergab keine signifikanten Effekte für die sozio-demographischen Merkmale. Die Regressionskoeffizienten für die persönliche Norm, die Einstellung und den wahrgenommenen Handlungsspielraum erwiesen sich als signifikant. Diese Zusammenhänge wurden in einer zweiten Analyse genauer betrachtet: Mit Hilfe eines Pfadmodells zwischen den Skalenmittelwerten der Variablen vom Messzeitpunkt 1 wurde die Modellstruktur, wie in den Gruppen Fahrstil gefunden, geprüft. Dieses Modell erreichte einen befriedigenden Modellfit ($N = 112$, $\chi^2 = 2.890$, $df = 3$, $p = .409$, $TLI = 1.002$, $CFI = 1.000$, $RMSEA = .000$), was bedeutete, dass die Modellstruktur auch in der Gruppe Reifenkauf repliziert werden konnte. Die standardisierten Regressionskoeffizienten des Pfadmodells sind in Abbildung 6.6 dargestellt.

Sämtliche in Abbildung 6.6 abgebildeten Pfade waren mit $p < .05$ signifikant. Als wichtigster Prädiktor der Intention zum Kauf leiser Reifen erwies sich die persönliche Norm ($\beta = .49$). Etwas weniger starke, aber signifikante Gewichte wiesen auch die Einstellung ($\beta = .29$) und der wahrgenommene Handlungsspielraum ($\beta = .17$) auf. Die Zielintention hing positiv mit der persönlichen Norm ($\beta = .29$) und der positiven Einstellung ($\beta = .28$) zusammen. Die soziale Norm wirkte auf die Einstellung ($\beta = .56$), die persönliche Norm ($\beta = .50$) und den wahrgenommenen Handlungsspielraum ($\beta = .23$).

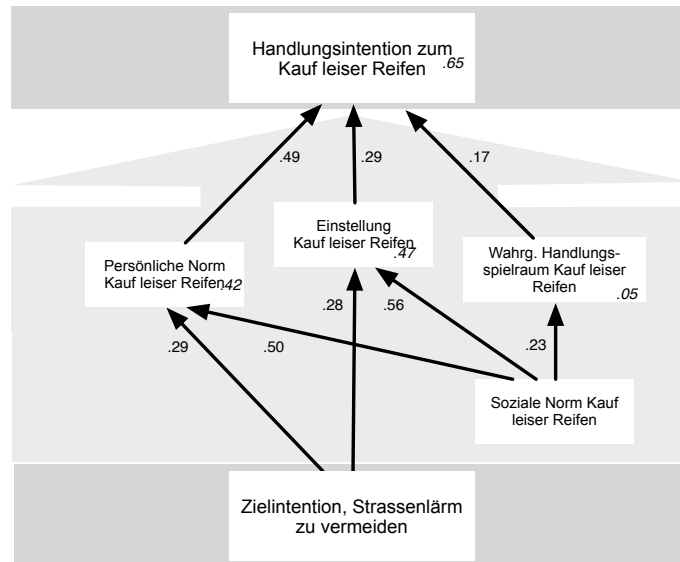


Abbildung 6.6: Pfadmodell über die Modellzusammenhänge der Handlungsauswahlphase beim Reifenkauf. Anmerkung: Berichtet werden die auf dem $p < .05$ Niveau signifikanten standardisierten Regressionskoeffizienten (β), sowie die erklärten Varianzen (R^2) der endogenen Variablen (kursiv). Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Fehlervarianzen, sowie die Korrelationen zwischen den exogenen Variablen und den Fehlervarianzen der drei Mediatorvariablen weggelassen.

Um den Zusammenhang zwischen Zielintention, sowie der persönlichen Norm und der Einstellung etwas detaillierter zu ergründen, wurde der Einfluss des Lärmaspekts im Vergleich mit andern beim Reifenkauf relevanter Überzeugungen analysiert. Das heisst, es wurde die Wichtigkeit verschiedener reifenkaufrelevanter Kriterien, wie linkerhand in Kasten 6.4 ausgeführt, erhoben, sowie die jeweilige Erwartung, dass dieses Kriterium mit dem Kauf leiser Reifen erfüllt wird (rechterhand in Kasten 6.4).

Abbildung 6.7 zeigt die Itemmittelwerte zu den Fragen über die Wichtigkeit verschiedener Kriterien beim Reifenkauf in absteigender Höhe. Lärm spielte hier keine zentrale Rolle: Das wichtigste Kriterium war den ReifenkäuferInnen das geringe Unfallrisiko, gefolgt von „anderen Kriterien“, Treibstoffverbrauch und CO₂-Emissionen. Erst danach folgen die Ansprüche an geringe Fahrgeräusche im Autoinnern und die Lärmemissionen ausserhalb des Fahrzeugs. Auch die Reifenkosten scheinen kein zentrales Kriterium, und unwichtig waren den ReifenkäuferInnen Spass beim Reifenkauf und die Erhöhung des Ansehens bei andern durch bestimmte Reifen.

Wichtigkeit	Erwartung
Dass Reifen neben dem Lärmkriterium auch andere Kriterien (z.B. Kosten, Griffigkeit, Treibstoffverbrauch) erfüllen ist für mich...	Wenn ich leise Reifen kaufe, sind andere Anforderungen, die ich an die Reifen stelle (z.B. Kosten, Griffigkeit, Treibstoffverbrauch), nicht erfüllt. (umgekehrt)
Wenig Fahrgeräusche im Autoinnern ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass mit leisen Reifen im Autoinnern weniger Fahrgeräusche hörbar sind.
Die Senkung des Lärmpegels in der Schweiz ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass mit leisen Reifen der Lärmpegel in der Schweiz gesenkt werden kann.
Die Senkung meines Treibstoffverbrauchs ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass mit leisen Reifen der Treibstoffverbrauch (und damit die Treibstoffkosten) bedeutend gesenkt werden können.
Die Einsparung von CO ₂ ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass mit leisen Reifen eine bedeutende Menge an CO ₂ eingespart werden kann.
Das Unfallrisiko zu senken ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass mit leisen Reifen das Unfallrisiko gesenkt werden kann.
Günstige Reifen zu kaufen ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass leise Reifen teurer sind als herkömmliche Reifen. (umgekehrt)
Spass beim Reifenkauf ist für mich...	Ich bin überzeugt, dass leise Reifen zu kaufen Spass macht.
Mit meinem Auto und seinen Bestandteilen mein Ansehen zu erhöhen ist für mich...	Leise Reifen erhöhen mein Ansehen.
Antwortmöglichkeiten Wichtigkeit auf einer Skala von 1 = überhaupt nicht wichtig bis 6 = sehr wichtig	Antwortmöglichkeiten Erwartung auf einer Skala von 1 =stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 6.4: Items zur Erhebung der Wichtigkeit verschiedener reifenkaufrelevanter Aspekte, sowie der Erwartung, dass diese Aspekte mit dem Kauf leiser Reifen erreicht werden können.

Abbildung 6.8 zeigt die Itemmittelwerte der Erwartungen, welche ReifenkäuferInnen an leise Reifen haben. Gemäss der Antworten der ReifenkäuferInnen sollen leise Reifen die Fahrgeräusche im Autoinnern verringern, den Lärmpegel senken und weitere Kriterien erfüllen. Sämtliche anderen Erwartungen erreichten Mittelwerte von <3.5, d.h. die befragten Personen erwarten eher nicht, dass leise Reifen z.B. auch Treibstoff sparen.

Wenn die Erwartungen an leise Reifen mit der Wichtigkeit der verschiedenen Kaufkriterien gewichtet wurden (d.h. die Erwartung mit der Wichtigkeit multipliziert wurde), ergab sich die Reihenfolge, wie in Abbildung 6.9 dargestellt. Besonders wichtig erschien, dass leise Reifen auch weitere Kaufkriterien erfüllen. Erst danach folgten die Reduktion der Reifengeräusche im Autoinnern und die Senkung des Lärmpegels in der Schweiz. Nur bedingt schienen die Befragten überzeugt, dass leise Reifen auch Treibstoffverbrauch und CO₂-Emissionen und das Unfallrisiko reduzieren und kaum wurden leise Reifen mit Spass und erhöhtem Ansehen in Verbindung gebracht.

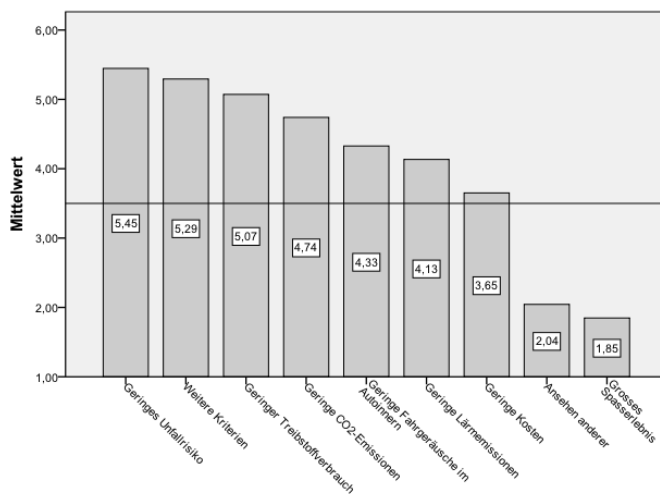


Abbildung 6.7: Wichtigkeit verschiedener beim Reifenkauf relevanter Überzeugungen in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 6.4 aufgeführt.

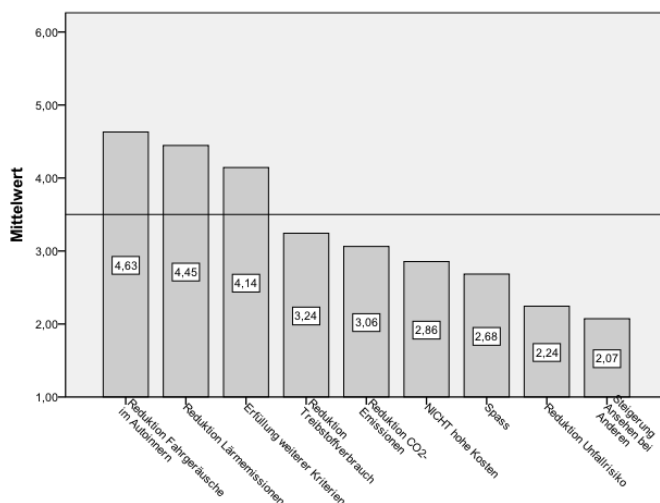


Abbildung 6.8: Höhe der Erwartungen der Effekte eines Kaufs leiser Reifen in absteigender Höhe der Itemmittelwerte (zu Messzeitpunkt 1). Antwortmöglichkeiten von 1 (stimmt überhaupt nicht) bis 6 (stimmt ganz genau). Die entsprechenden Itemformulierungen sind in Kasten 6.4 aufgeführt.

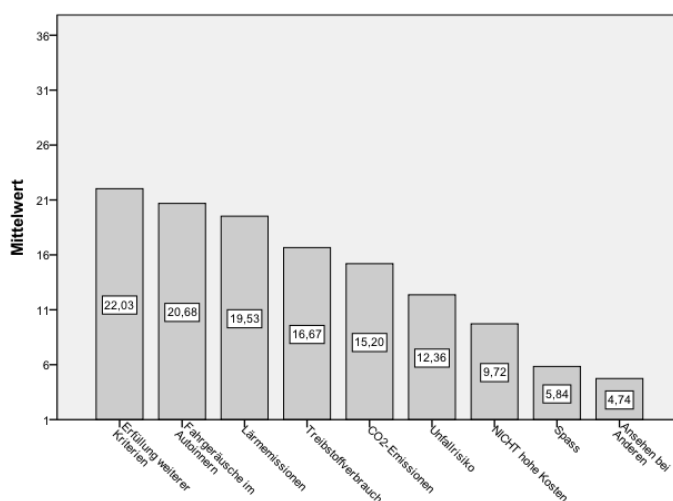


Abbildung 6.9: Mit der Wichtigkeit gewichtete Erwartungen an den Kauf leiser Reifen in absteigender Höhe der erreichten Mittelwerte der Produkte aus Wichtigkeit und Erwartung (zu Messzeitpunkt 1).

In Tabelle 6.3 sind die Ergebnisse einer schrittweisen linearen Regression der persönlichen Norm zum Kauf leiser Reifen auf die multiplizierten WxE-Kaufkriterien unter Kontrolle von Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen dargestellt. Es zeigte sich, dass die Höhe der persönlichen Norm, nebst dem Alter, einzig durch die Erwartung an die Reifen, den Lärmpegel zu senken, erklärt werden konnte. Personen, welchen die Senkung des Lärmpegels wichtig war, und die gleichzeitig davon überzeugt waren, dass leise Reifen eine geeignete Massnahme zur Senkung des Lärmpegels darstellten, verfügten auch über eine erhöhte persönliche Norm zum Kauf leiser Reifen.

Tabelle 6.3: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der persönlichen Norm zum Kauf leiser Reifen

AV: Persönliche Norm Eco-Drive (t ₁)	B	SE B	β
(Konstante)	0.53	0.40	
WxE Lärmpegel Schweiz	0.07	0.01	0.47***
Alter (Jahre)	0.03	0.01	0.24*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.38$ / $R^2_{adj}=.35$ * $p<.05$, *** $p<.001$, N=89

In Tabelle 6.4 sind die Ergebnisse einer schrittweisen linearen Regression der Einstellung zum Kauf leiser Reifen auf die WxE-Kaufkriterien aufgeführt. Auch hier waren die Wichtigkeit der Senkung des Lärmpegels in der Schweiz und im Autoinnern, sowie die Erwartung, dass dazu mit dem Kauf leiser Reifen beigetragen werden kann, die wichtigsten Prädiktoren. Interessanterweise konnten aber auch der Spass und der Ansehensgewinn beim Reifenkauf Varianz in der Einstellung erklären; beides Aspekte, welche durchschnittlich bei den Befragten eher gering ausgeprägt waren (vgl. Kasten 6.4).

Tabelle 6.4: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Einstellung zum Kauf leiser Reifen

AV: Einstellung zu Eco-Drive (t ₁)	B	SE B	β
(Konstante)	1.78	0.24	
WxE Lärmpegel Schweiz	0.06	0.01	0.51***
WxE Spass	0.04	0.02	0.19*
WxE Fahrzeuggeräusche Autoinnern	0.03	0.01	0.22*
WxE Ansehen	0.04	0.02	0.20*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.57$ / $R^2_{adj}=.55$ * $p<.05$, *** $p<.001$, N=89

6.3.2 Handlungsplanungsphase

Gemäss den bisherigen Ergebnissen sind mögliche Prädiktoren der Handlungsplanungsphase zur Erklärung der Implementierungsintention der Grad der Informiertheit und die Höhe der Überzeugung, Schwierigkeiten bei der Handlungsumsetzung bewältigen zu können. Die entsprechenden Items dieser Prädiktoren sind in Kasten 6.5 aufgelistet, zudem gibt dieser Kasten Auskunft über die Höhe der Skalenmittelwerte. Während die Aussagen zu den Bewältigungsmöglichkeiten der Umsetzungsschwierigkeiten eine leichte Zustimmung erfuhren, fiel die Zustimmung zur Informiertheit mit $M_{IT}=3.77$ (auf einer Antwortskala von 1 bis 6) nur knapp positiv aus.

Wahrgenommene Bewältigungsmöglichkeiten von Umsetzungsschwierigkeiten (Messzeitpunkt 1: $M = 4.26$, $SD = 1.33$; Messzeitpunkt 2: $M = 4.27$, $SD = 1.46$)

Ich bin mir sicher, dass ich leise Reifen kaufen kann, auch wenn ich leise Reifen nicht auf Anhieb im Sortiment finde.

Ich bin mir sicher, dass ich leise Reifen kaufen kann, auch wenn ich wenig Zeit für den Reifenkauf habe.

Ich bin mir sicher, dass ich leise Reifen kaufen kann, auch wenn ich lange brauche, bis es zur Gewohnheit wird.

Ich bin mir sicher, dass ich leise Reifen kaufen kann, auch wenn ich noch andere Kriterien beim Reifenkauf beachten muss.

Informiertheit (Messzeitpunkt 1: $M = 3.77$, $SD = 1.48$; Messzeitpunkt 2: $M = 3.78$, $SD = 1.42$)

Ich bin ausreichend informiert, um leise Reifen kaufen zu können.

Ich weiss, wo ich mich über leise Reifen informieren kann.

Ich weiss, wo ich leise Reifen kaufen kann.

Mein Reifenverkäufer kann mich bezüglich leiser Reifen beraten.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 6.5: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsplanungsphase Reifenkauf

Die Ergebnisse einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Implementierungsintention auf die Handlungsintention, Informiertheit und wahrgenommenen Bewältigungsmöglichkeiten, unter Kontrolle von Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen werden in Tabelle 6.5 berichtet. Sowohl die Handlungsintention, als auch die Informiertheit, nicht aber die Höhe der Bewältigungsbewertung erwiesen sich als signifikante Prädiktoren, welche insgesamt 45% der Varianz in der Implementierungsintention erklären konnten.

Tabelle 6.5: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Implementierungsintention des Kaufs leiser Reifen

AV: Implementierungsintention Kauf leiser Reifen (t ₁)	B	SE B	β
(Konstante)	-0.07	0.46	
Handlungsintention	0.54	0.08	0.53***
Informiertheit	0.43	0.10	0.33***

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, $SE B$ = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=0.45$ / $R^2_{adj}=0.44$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, $N=94$

6.3.3 Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphase

Geprüfte phasenspezifische Prädiktoren der Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphase waren (in Anlehnung an die Ergebnisse aus den Gruppen Fahrstil Auto und Motorrad) die freien kognitiven Kapazitäten, die eingegangenen Selbstverpflichtungen, die Handlungskontrolle (welche für den Reifenkauf in einer verkürzten Version erfasst worden war, d.h. es wurde insbesondere erhoben, inwiefern sich die Personen vorgängig an die Intention, leise Reifen zu kaufen, erinnerten), die positive Handlungsevaluation früherer Reifenkäufe, sowie allfällig erlebte ablehnende Reaktionen des Reifenverkäufers. Die verwendeten Items zur Erhebung dieser Konstrukte, sowie die resultierenden Skalenmittelwerte sind in Kasten 6.6 aufgelistet (weitere Skaleneigenschaften können Anhang B entnommen werden).

Es fällt auf, dass sämtliche Skalenmittelwerte der möglichen Prädiktoren der Handlungsumsetzungs- und Bewertungsphasen tiefe bis sehr tiefe Ausprägungen aufwiesen; sämtliche Skalenmittelwerte waren <3.5 auf eine Antwortskala von 1 bis 6, d.h. die Aussagen wurden eher ablehnend beantwortet. Besonders tief waren die Ausprägungen für die Selbstverpflichtung und die Handelskontrolle ($M<2$). Über eine allfällige Absicht, leise Reifen zu kaufen, war anscheinend mehrheitlich nicht gesprochen worden, und die befragten Personen hatten sich im Vorfeld des Reifenkaufs auch nicht mit dieser Absicht kognitiv beschäftigt. Auch gaben die ReifenkäuferInnen an, eher wenig Zeit und freie Kapazitäten gehabt zu haben, um sich mit dem Kauf leiser Reifen zu beschäftigen ($M_{IT}=3.03$).

Die in Kasten 6.6 aufgeführten Konstrukte wie zu Messzeitpunkt 2 erhoben, wurden zusammen mit der Handlungs- und Implementierungsintention von Messzeitpunkt 1 als Prädiktoren in eine schrittweise lineare Regression zur Erklärung des Zustandekommens der Handlungsinitiierung zu Messzeitpunkt 2 eingegeben. Zudem wurden die Einflüsse von Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen kontrolliert. Tabelle 6.6 berichtet die entsprechenden Ergebnisse. Als wichtigster Prädiktor erwies sich die Handlungskontrolle, gefolgt von den freien kognitiven Kapazitäten und einer positiven Handlungsevaluation bisheriger Käufe leiser Reifen. Die eingegangenen Selbstverpflichtungen zeigten einen unerwarteten negativen Zusammenhang mit der Handlungsinitiierung. In einem Pfadmodell wurde geprüft, ob es sich hierbei um einen Mediatoreffekt handelte. Die

Analysen zeigten jedoch, dass der direkte negative Zusammenhang mit der Handlungsinitiierung bestehen blieb; ein etwas schwierig zu interpretierendes Ergebnis.

Freie kognitive Kapazitäten (Messzeitpunkt 1: $M = 2.41$, $SD = 1.58$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.41$, $SD = 1.51$)

Ich hatte in den letzten vier Monaten Zeit, mich mit leisen Reifen zu befassen.

Ich hatte in den letzten vier Monaten Kapazität, um mich mit leisen Reifen zu beschäftigen.

Ich hatte in den letzten vier Monaten genügend Freiraum, um mich um leise Reifen zu kümmern.

Selbstverpflichtung (Messzeitpunkt 1: $M = 1.68$, $SD = 1.25$; Messzeitpunkt 2: $M = 1.74$, $SD = 1.27$)

Ich habe Bekannten davon erzählt, dass ich leise Reifen kaufen werde.

Ich habe Personen, die mir wichtig sind mitgeteilt, dass ich in Zukunft leise Reifen kaufen werde.

Ich habe Personen, die mir wichtig sind mitgeteilt, dass ich in Zukunft leise Reifen kaufen werde.

Handlungskontrolle ($M = 1.88$, $SD = 1.39$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.03$, $SD = 1.35$)

In den letzten vier Monaten habe ich mir meinen Vorsatz, leise Reifen zu kaufen, stets vor Augen gehalten.

In den letzten vier Monaten habe ich oft an meinen Vorsatz, leise Reifen zu kaufen gedacht.

In den letzten vier Monaten habe ich meinen Vorsatz, den Kauf leiser Reifen betreffend ständig im Hinterkopf gehabt.

Positive Handlungsevaluation (Messzeitpunkt 1: $M = 2.55$, $SD = 1.26$; Messzeitpunkt 2: $M = 2.64$, $SD = 1.30$)

Ich habe bereits selber die Erfahrung gemacht, ...

... dass mit leisen Reifen eine bedeutende Menge an CO₂ eingespart werden kann.

... dass mit leisen Reifen weniger Lärm verursacht wird.

... dass durch leise Reifen der Treibstoffverbrauch (und damit die Treibstoffkosten) bedeutend gesenkt werden kann.

... dass es Spass macht, leise Reifen zu kaufen.

... dass ich mit leisen Reifen sicherer unterwegs bin.

... dass ich mit leisen Reifen im Autoinnern weniger Fahrgeräusche höre.

... dass leise Reifen mein Ansehen erhöhen.

... dass leise Reifen auch andere Reifenkriterien (z.B. Kosten, Griffigkeit, Treibstoffverbrauch) erfüllen.

Negative Reaktionen des Reifenverkäufers (Messzeitpunkt 1: $M = 1.32$, $SD = 0.69$; Messzeitpunkt 2: $M = 1.31$, $SD = .73$)

Mein Reifenverkäufer hat sich geärgert, als ich leise Reifen kaufen wollte.

Mein Reifenverkäufer hat mir abgeraten, leise Reifen zu kaufen.

Mein Reifenverkäufer hat mich nicht ernstgenommen, als ich leise Reifen kaufen wollte.

Sämtliche Antwortmöglichkeiten auf einer Skala von 1 = stimmt überhaupt nicht bis 6 = stimmt ganz genau

Kasten 6.6: Items zur Erhebung der Prädiktoren der Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphasen des Kaufs leiser Reifen

In einem letzten Schritt wurde geprüft, inwiefern die Prädiktoren der Handlungsumsetzungs- und Bewertungsphase die Intention, in Zukunft (wieder) leise Reifen kaufen zu wollen (d.h. die Handlungsintention, wie zu Messzeitpunkt 2 erhoben), erklären konnten. Es zeigte sich, wie in Tabelle 6.7 aufgelistet, dass weder der erfolgte Kauf leiser Reifen zu Messzeitpunkt 1 noch zu Messzeitpunkt 2 ein direkter signifikanter Prädiktor der Handlungsintention zu Messzeitpunkt 2 war. Diese wurde vielmehr durch eine positive Handlungsevaluation und eine hohe Handlungskontrolle erklärt. Zudem zeigte sich ein signifikanter negativer Effekt erlebter negati-

ver Reaktionen von Reifenkäufern; Personen, welche solche erlebt hatten, verfügten über eine geringere Absicht, in Zukunft leise Reifen kaufen zu wollen, als Personen, welche solche nicht erlebt hatten.

Tabelle 6.6: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse des Kaufs leiser Reifen zu Messzeitpunkt 2

AV: Kauf leiser Reifen (t ₂)	B	SE B	β
(Konstante)	-0.65	0.28	
Handlungskontrolle	0.58	0.11	0.53***
Freie kognitive Kapazitäten	0.44	0.07	0.45***
Positive Handlungsevaluation	0.40	0.10	0.36***
Selbstverpflichtung	-0.38	0.12	-0.30**

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. R²=0.69 / R²_{adj}=0.67 *p<.05, **p<.01, N=66

Tabelle 6.7: Koeffizienten einer schrittweisen linearen Regressionsanalyse der Handlungsintention zum Kauf leiser Reifen zum Messzeitpunkt 2

AV: Handlungsintention Kauf leiser Reifen (t ₂)	B	SE B	β
(Konstante)	1.85	0.35	
Positive Handlungsevaluation	0.56	0.11	0.46***
Handlungskontrolle	0.54	0.11	0.45***
Negative Reaktionen Anderer	-0.69	0.17	-0.32***

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. R²=0.63 / R²_{adj}=0.61, ***p<.001, N=67

6.4 Implikationen zur Förderung des Kaufs leiser Reifen

Die Erkenntnisse zu Interventionsmöglichkeiten zur Förderung des Kaufs leiser Reifen sollen an dieser Stelle nun zusammenfassend diskutiert werden. Wir hatten hierzu einleitend folgende Forschungsfragen aufgestellt:

- Welches sind die Rahmenbedingungen beim Reifenkauf?
- In welcher Modellphase befindet sich eine Mehrheit der befragten ReifenkäuferInnen?
- Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die Förderung des Kaufs leiser Reifen?

Wir gehen im folgenden kurz auf die Rahmenbedingungen ein, bevor eine Einschätzung der Phasenzugehörigkeit einer Mehrheit der ReifenkäuferInnen vorgenommen wird. Abschliessend werden relevante Prädiktoren mit Veränderungspotential genannt.

6.4.1 Rahmenbedingen Reifenkauf

Die Angaben der befragten Personen zeigten, dass eine Mehrheit der Befragten die Reifen direkt bei Garagisten oder im Reifenfachhandel kaufte. Auch die Beratung erfolgte, wenn überhaupt, mehrheitlich direkt über den Reifenverkäufer. Dies galt jedoch nicht für Personen, welche bereits leise Reifen gekauft hatten, sie informierten sich mehrheitlich über Konsumentenschutzorganisationen. Es scheint, dass der direkte Kontakt mit dem Verkäufer/Garagisten beim Reifenkauf eine zentrale Rolle spielt, Empfehlungen und Beratung zum Kauf leiser Reifen jedoch (noch) nicht über diesen Kontakt fliessen. Zudem zeigte sich ein hoher Anteil von Personen, welche gar nicht wissen, welche Kriterien ihre Reifen überhaupt erfüllen. Reifenkauf scheint für die meisten Autofahrerinnen etwas Nebensächliches zu sein, mit dem sie sich nicht gross beschäftigen. Anscheinend verlassen sich diese Personen voll auf die Empfehlung des Reifenverkäufers. Wenn Reifenverkäufer dafür gewonnen werden könnten, eine kompetente und umfassende Kundenberatung vorzunehmen, in welcher auch die Lärmemissionen erwähnt würden, könnte dies auf Interesse bei der Kundschaft stossen. Denn die Lärmemissionen sind zwar nicht der wichtigste Kriterium beim Reifenkauf, scheinen jedoch wichtiger als beispielsweise der Preis. Zur Möglichkeit leiser Reifen scheint es jedoch an entsprechendem Wissen zu fehlen, so nannten nur knapp ein Viertel der ReifenkäuferInnen leise Reifen als Option, denn Strassenlärm zu reduzieren (vgl. Kapitel 3.4); eine Lücke, die über die Beratung durch den Reifenverkäufer geschlossen werden könnte.

6.4.2 In welcher Modellphase befinden sich die ReifenkäuferInnen?

Eine Mehrheit von mindestens 70% der befragten Personen gab sowohl zum ersten wie auch zum zweiten Erhebungszeitpunkt an, noch nie leise Reifen gekauft zu haben. Nur eine verschwindende Minderheit verfügte über eine konkrete Vorstellung (Implementierungsintention) wo und wann sie leise Reifen kauften würden. Die grösste Gruppe der ReifenkäuferInnen (um die 40%) gab an, noch nie leise Reifen gekauft zu haben, dies aber zu beabsichtigen. Dies würde dafür sprechen, dass sich die grösste Gruppe von Personen in der Handlungsplanungsphase befände und bei der konkreten Umsetzungsplanung des Kaufes unterstützt werden müsste. Es ist aber auffallend, dass sowohl die Handlungs- wie auch die Implementierungsintention in dieser Gruppe nur knapp zustimmende Werte erzielten. So dass angenommen werden muss, dass sich die Personen eher in der Handlungsauswahlphase befinden. Um die Verbreitung leiser Reifen zu unterstützen, müsste demnach als erstes bei der Bildung einer Handlungsintention zum Kauf leiser Reifen angesetzt werden.

6.4.3 Wie könnte die Bildung einer Kaufintention leiser Reifen bei ReifenkäuferInnen unterstützt werden?

Als wichtigster Prädiktor der Intention zum Kauf leiser Reifen erwies sich in unseren Auswertungen die persönliche Norm, d.h. eine gefühlte Verpflichtung zu einem solchen Kauf. Ein mittlerer Zusammenhang wurde zudem zwischen der positiven Einstellung zum Reifenkauf und der Kaufintention gefunden, als schwächster

Prädiktor erwies sich der wahrgenommene Handlungsspielraum. Dies erstaunt nicht, denn der wahrgenommene Handlungsspielraum wies durchschnittlich eine relativ hohe Ausprägung auf, d.h. eine Mehrheit der befragten Personen schätzte den Kauf leiser Reifen als einfach und umsetzbar ein. Während die positive Einstellung eine leicht positive durchschnittliche Zustimmung erhielt, zeigte insbesondere die Höhe der persönlichen Norm, dass eine solche bei den ReifenkäuferInnen noch kaum verbreitet war. Eine Detailanalyse der für das Zustandekommen der persönlichen Norm wichtigsten Kaufkriterien ergab, dass diejenigen Personen eine hohe persönliche Norm aufwiesen, welchen die Reduktion des Lärmpegels in der Schweiz besonders am Herzen lag und die gleichzeitig auch davon überzeugt waren, dass leise Reifen hierzu beitragen. Dieser Aspekt war auch für das Zustandekommen einer positiven Einstellung gegenüber leisen Reifen ausschlaggebend. Daneben zeigten hier aber auch der Aspekt der Reduktion der Fahrgeräusche im Autoinnern, Spass und Ansehen schwache signifikante Effekte. Der Zusammenhang zwischen der Zielintention Strassenlärm vermeiden zu wollen und der persönlichen Norm zu und Einstellung gegenüber leisen Reifen erwies sich hier als zentraler, als beim Handlungsbeispiel Fahrstil. Es scheinen also diejenigen Personen über eine Kaufabsicht zu verfügen, welche im Kauf leiser Reifen einen einfach umsetzbaren Beitrag zur Reduktion des Lärmpegels sehen, und dabei auch Spass und eine Ansehenssteigerung empfinden.

Nebst der Zielintention zeigte auch die wahrgenommene soziale Norm signifikante Zusammenhänge mit der persönlichen Norm und der positiven Einstellung. D.h. ReifenkäuferInnen, die annahmen, ihr soziales Umfeld unterstütze den Kauf leiser Reifen, verfügten über eine positivere Einstellung ausgeprägtere persönliche Norm denn Personen, ohne gefühlte Zustimmung im Umfeld. Die Erhöhung der Wahrnehmbarkeit einer solchen könnte somit indirekt zur Erhöhung der Handlungsintention beitragen.

In diesem Zusammenhang erwähnenswert erscheint das Ergebnis, dass Personen, welche negative Reaktionen von Reifenkäufern im Zusammenhang mit dem Kauf leiser Reifen erlebt hatten, über eine geringere Handlungsintention verfügen. Auch hier zeigt sich wieder der relativ zentrale (und bis jetzt anscheinend nicht förderliche) Einfluss der Händler auf den Kauf leiser Reifen.

7. Diskussion und Ausblick

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse des dritten Teilprojekts Modul C des Forschungsprojekts „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“. Im Rahmen dieses Teilprojekts wurde eine (nichtrepräsentative) standardisierte Online-Befragung mit zwei Messzeitpunkten unter Auto- und MotorradfahrerInnen, sowie nichtmotorisierten Personen der deutschsprachigen Schweizer Wohnbevölkerung durchgeführt. Die befragten Personen beantworteten nebst gemeinsamen Fragen zu Strassenlärm jeweils spezifische Fragen, entweder zu ihrem Fahrstil beim Autofahren, ihrem Fahrstil beim Motorradfahren oder zum geplanten Kauf neuer Autoreifen.

Unsere Untersuchung verfolgte zwei übergeordnete Ziele. Das erste Ziel umfasste den empirischen Test eines Rahmenmodells zur Erklärung freiwilliger Handlungsänderungen bei VerursacherInnen von Strassenlärm; dem „Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“ (vgl. Moser et al., 2012, sowie den Kurzbeschrieb des Modells in Kapitel 1). Anhand der untersuchten Beispiele des Fahrstils und Reifenkaufs wollten wir Hinweise auf die empirische Gültigkeit der von uns postulierten Modellstruktur gewinnen. Hierzu untersuchten wir lärmrelevantes Handeln an den Beispielen Fahrstil und Reifenkauf. Beim Fahrstil stellt ein lärmarmes Fahrstil in Anlehnung an die Prinzipien von Eco-Drive (Marti, 1998) die erwünschte Zielhandlung dar, beim Reifenkauf ist dies der Kauf leiser Reifen (BAFU, 2012). Im folgenden Unterkapitel 7.1 werden die gewonnenen Erkenntnisse zur Modellstruktur zusammenfassend diskutiert und Implikationen für die Anpassung der Modellstruktur erläutert. Wir legen in diesem Unterkapitel dar, dass die empirischen Ergebnisse dieser Studie für eine Phasenstruktur mit vier Phasen, anstelle der ursprünglich vermuteten fünf Phasen spricht und rekapitulieren nochmals die gefundenen phasenspezifischen Einflussfaktoren. Das resultierende modifizierte „Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“ wird in Abbildung 7.1 graphisch dargestellt.

Das zweite Ziel dieser Untersuchung war, Ansatzpunkte für Interventionen zur Förderung leisen Handelns aus den gewonnenen Erkenntnissen abzuleiten. Solche Ansatzpunkte wurden bereits in den jeweiligen Unterkapiteln zur Einschätzung des Ziels, Strassenlärm zu vermeiden (Kapitel 3.5) sowie den drei untersuchten Beispielen Fahrstil Auto (Kapitel 4.4), Fahrstil Motorrad (Kapitel 5.4) und Reifenkauf (Kapitel 6.4) skizziert. Für Details seien die interessierten LeserInnen auf diese Resümees verwiesen. Im kommenden Kapitel 7.2 soll nochmals eine praxisnahe Erläuterung der Anwendbarkeit unseres Modells für die Interventionsgestaltung gegeben werden. Es werden zwei grundsätzliche Varianten der Lärmbekämpfung mit Fokus auf die individuellen VerursacherInnen abgeleitet und die wichtigsten Punkte zur Förderung eines lärmarmen Fahrstils und Kaufs leiser Reifen nochmals rekapituliert. Eine praxistaugliche Modellvariante, welches als Entscheidungsrahmen für eine Interventionsplanung dienen kann, ist in Abbildung 7.2 dargestellt.

In Kapitel 7.3 wird das methodische Vorgehen der vorliegenden Studie kritisch gewürdigt und daraus in Kapitel 7.4 Empfehlungen für weiterführende Forschung abgeleitet. Der Bericht endet mit einem Ausblick auf die weiterführenden Arbeitsmodule im Forschungsprojekt in Kapitel 7.5.

7.1 Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns – gewonnene Erkenntnisse zur Modellstruktur

Wie oben erwähnt, war das erste Ziel der in diesem Bericht dokumentierten Studie, das von uns vorgeschlagene Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns einem empirischen Test zu unterziehen. Dies erfolgte mit Hilfe der Beispiele des Fahrstils bei Auto- und MotorradlenkerInnen, sowie des Reifenkaufs bei AutofahrerInnen.

Zur vorgeschlagenen Modellstruktur interessierte uns einerseits, ob die postulierte Reihenfolge der Schlüsselkonstrukte, welche die jeweiligen Phasenübergänge anzeigen – das heisst der Transitionsvariablen - in den verschiedenen Beispielen empirisch unterstützt werden kann. Daraus liessen sich Implikationen für die Unterscheidung und Abfolge der fünf postulierten Phasen ableiten. Andererseits sollte die Phasenspezifität verschiedener Prädiktoren überprüft werden. Hierzu stellte sich die Frage, ob sich diese in den verschiedenen Handlungsbeispielen jeweils den gleichen Modellphasen zuordnen lassen. Diesen beiden Modellaspekten wird im Folgenden summarisch nachgegangen. Die Erkenntnisse münden in einen angepassten Modellbeschrieb (vgl. Abbildung 7.1).

7.1.1 Erkenntnisse zur Abfolge der Modellphasen

Das von uns postulierte Modell umfasste ursprünglich fünf unterschiedliche Phasen, welche eine Person bei einer (freiwilligen) Handlungsänderung durchläuft. Es sind dies die Zielabwägungsphase, die Handlungsauswahlphase, die Handlungsplanungsphase, die Handlungsumsetzungsphase und die Handlungsbewertungsphase. Eine Person tritt gemäss dem postulierten Modell (vgl. Abbildung 1.1 auf Seite 28) in die nächstfolgende Phase ein, wenn sie auf der entsprechenden Transitionsvariable eine hohe Ausprägung erreicht, das heisst, sie tritt von der Zielabwägungsphase in die Handlungsauswahlphase ein, wenn sie über eine hohe *Zielintention*, *Strassenlärm zu vermeiden*, verfügt übertritt in die Handlungsplanungsphase, wenn sie eine *Handlungsintention* gefasst hat, schreitet weiter in die Handlungsumsetzungsphase, wenn sie über eine hohe *Implementierungsintention* verfügt, und gelangt in die Handlungsbewertungsphase, wenn sie die neue Handlung erstmalig ausgeführt hat, also eine *Handlungsinitiierung* stattgefunden hat. Ein Indiz für die Ankunft am Ende der Handlungsbewertungsphase ist eine wiederholte Handlungsausführung (d.h. die Handlungswiederholung¹). Für den Test der Abfolge der Modellphasen stellten diese fünf Transitionsvariablen die zentralen Konstrukte von Interesse für uns dar. Aus entsprechenden Analysen gewannen wir auf zwei Arten Erkenntnis-

¹ Für das Beispiel Fahrstil wurde die Handlungsintention im Sinne einer Absicht, Eco-Drive anwenden zu wollen erhoben, die Implementierungsintention als genauen Plan, wann und wo Eco-Drive umgesetzt werden sollte, die Handlungsinitiierung als mindestens einmaliges Anwenden der Eco-Drive-Prinzipien und die Handlungswiederholung als ständige Anwendung der Eco-Drive-Prinzipien. Für das Beispiel Reifenkauf wurde die Handlungsintention als Absicht, leise Reifen zu kaufen, die Implementierungsintention als genauen Plan, wann und wo leise Reifen gekauft werden sollen und die Handlungsinitiierung als Kauf leiser Reifen erfasst. Die Erhebung einer Handlungswiederholung konnte im Rahmen der vorliegenden Studie nicht realisiert werden, da ein wiederholter Kauf von Reifen innerhalb unseres Befragungszeitraums von 4 Monaten höchst unwahrscheinlich war.

se zur Phasenabfolge. Zum einen wurden Mittelwertsunterschiede in der Höhe der Transitionsvariablen zwischen Personen in unterschiedlichen Modellphasen miteinander verglichen, zum andern die Zusammenhänge zwischen den Transitionsvariablen betrachtet. Im Folgenden wird zuerst auf die Erkenntnisse aus den Berechnungen der Mittelwertunterschiede eingegangen.

Unterschiedliche Profile in der Höhe der Transitionsvariablen für Personen unterschiedlicher Modellphasen. Der Vergleich der Mittelwerte der Transitionsvariablen zwischen Personen unterschiedlicher Phasenzugehörigkeit zeigte für alle drei Beispiele, d.h. für den Fahrstil Auto, den Fahrstil Motorrad sowie den Reifenkauf, ein sehr einheitliches, unsere Erwartungen unterstützendes Bild: Personen in der Handlungsauswahlphase verfügten in allen drei Beispielen über tiefere Handlungsintentionen als Personen in den nachfolgenden Modellphasen. Personen in der Handlungsauswahl- und Planungs/Umsetzungsphase (letztere beide mussten wegen geringer Anzahl Personen für die Analysen jeweils zusammengelegt werden) verfügten über geringere Implementierungsintentionen und Handlungsinitiationen als Personen, welche die jeweiligen Handlungen schon (einmal oder wiederholt) ausgeführt hatten.

Eine Einsicht, welche sich für uns hingegen als neu erwies, betraf die Handlungsbewertungsphase. Personen, welche angaben, die Handlungen (d.h. Eco-Drive, respektive den Kauf leiser Reifen) schon einmal ausgeführt zu haben, aber noch unsicher zu sein, ob sie dies wieder tun werden, zeigten relativ geringe Ausprägungen der Handlungs- und Implementierungsintentionen, sowie über eine geringe Handlungswiederholung. Dieses Antwortprofil liess vermuten, dass sich diese Personen nicht in der Handlungsbewertungsphase befinden, wie wir erwartet hatten, sondern die erwünschte Handlung nach erstmaligem Ausprobieren wieder verworfen hatten. Das heisst, es handelt sich um AbbrecherInnen.

Es muss angemerkt werden, dass mit der verwendeten Methode zur Erhebung der Phasenzugehörigkeit der Personen nicht genauer differenziert werden konnte, ob sich eine Person in der Zielabwägungs- oder Handlungsauswahlphase befindet, und auch nicht, ob die Person sich in der Handlungsbewertungsphase befindet oder den Veränderungsprozess abgeschlossen und die neue Handlungsweise vollständig verinnerlicht hatte. Auf diese Unterscheidungen soll weiter unten noch detaillierter eingegangen werden. Zusammenfassend kann aus den Erkenntnissen über die Mittelwertsvergleiche zu den Transitionsvariablen jedoch Folgendes festgehalten werden:

- Handlungsauswahl-, Handlungsumsetzungs- und Handlungsbewertungsphase lassen sich aufgrund der unterschiedlichen Antwortprofile in den Ausprägungen der Transitionsvariablen von Personen in unterschiedlichen Modellphasen differenzieren und scheinen aufeinander aufzubauen.
- Es muss überlegt werden, ob AbbrecherInnen wirklich wie ursprünglich angenommen einfach in den Modellphasen zurückfallen (also z.B. in die Handlungsauswahlphase) und folglich die gleichen Problemstellungen und Aufgaben zu bewältigen haben, wie Personen, welche sich zum ersten Mal mit der Handlungsoption befassen, oder ob AbbrecherInnen als eigene Gruppe von Personen zu betrachten sind, die sich in einer Phase befinden, welche sich nicht mit den bisher vorgeschlagenen Phasen vergleichen lässt.

Zusammenhangsstruktur zwischen den Transitionsvariablen. Gemäss unserem Modellvorschlag erwarten wir, dass die jeweilige Transitionsvariable der vorangehenden Phase das Zustandekommen derjenigen in der direkt nachfolgenden Phase erklären kann, dass also eine Zusammenhangsstruktur zwischen den Transitionsvariablen im Sinne einer Mediationsstruktur (wie z.B. in Abbildung 4.2 dargestellt) besteht. Für die drei untersuchten Beispiele Fahrstil Auto, Fahrstil Motorrad und Reifenkauf wurden diese Mediationsstrukturen getrennt berechnet. In auf den Mediationsanalysen aufbauenden Analysen konnte zudem beobachtet werden, ob die Zusammenhänge zwischen den Mediationsvariablen auch unter Einbezug zusätzlicher Prädiktoren Bestand hatten. Im Folgenden wird auf die gefundenen Zusammenhänge eingegangen:

In allen drei Beispielen ergaben sich zwar signifikante Regressionskoeffizienten zwischen der Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden und den jeweiligen Handlungsintentionen. Sowohl beim Fahrstil Auto wie auch beim Reifenkauf konnte die Zielintention jedoch nur einen sehr geringen Anteil an Varianz in der Handlungsintention erklären. Zudem zeigte sich in allen drei Beispielen, dass sich der direkte Zusammenhang zwischen Ziel- und Handlungsintention nicht mehr als signifikant erwies, sobald weitere Prädiktoren mit berücksichtigt wurden. Aus diesen Ergebnissen abzuleiten, dass Ziele beim Zustandekommen von Handlungen keine Rolle spielen, wäre jedoch ein verkürzter Schluss. So haben unsere weiterführenden Analysen gezeigt, dass die Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden, die Handlungsintentionen zu lärmarmem Handeln indirekt beeinflusste, indem sie eine relevante Überzeugung beim Zustandekommen persönlicher Handlungsnormen und/oder positiver Handlungseinstellungen darstellte. Die Wichtigkeit der Vermeidung von Strassenlärm war insbesondere beim Zustandekommen der persönlichen Norm und positiven Einstellung gegenüber dem Kauf leiser Reifen ausgeprägt, wohingegen beim Fahrstil weitere Überzeugungen, wie beispielsweise Sicherheit, Schonung des Fahrzeugs oder Reduktion der CO₂-Emissionen eine wichtigere Rolle spielten. Möglicherweise ist beim Kauf leiser Reifen der Zusammenhang mit dem Lärmvermeidungsziel evidenter, wohingegen ein lärmarmer Fahrstil, d.h. Eco-Drive, aufgrund weiterer oder anderer Überzeugungen zu Stande kommt und weniger mit geringen Lärmemissionen in Verbindung gebracht wird. Aus gegebenem inhaltlichem Anlass wurde in der vorliegenden Studie auf das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, fokussiert. Die Berücksichtigung weiterer Überzeugungen könnte aber in Bezug auf die Förderung von Eco-Drive oder dem Kauf leiser Reifen von Interesse sein.

Im Gegensatz zum Zusammenhang zwischen Ziel- und Handlungsintention erwies sich der Zusammenhang zwischen Handlungs- und Implementierungsintention sowohl beim Fahrstil Auto, wie auch beim Fahrstil Motorrad und Reifenkauf als relativ stark und erklärte einen beträchtlichen Anteil der Varianz der Implementierungsintention. Zudem blieb der Zusammenhang signifikant, auch unter Berücksichtigung weiterer Prädiktoren. Dass einer konkreten Planung, wann und wo eine bestimmte Handlung umgesetzt werden soll - also einer hohen Implementierungsintention - eine generelle Handlungsabsicht vorausgeht, konnte also auch in den empirischen Daten gefunden werden.

In allen drei Mediationsanalysen zeigte sich zudem, dass die Handlungsintention auch ein direkter Prädiktor der Handlungsinitiation war, das heisst, der Zusammenhang zwischen Handlungsintention und Handlungsini-

tiierung nicht vollständig durch die Implementierungsintention vermittelt wurde. Im Beispiel Fahrstil Auto blieb der direkte Zusammenhang zwischen Handlungsintention und -initiiierung auch bestehen, wenn weitere Prädiktoren zur Erklärung der Handlungsinitiiierung beigezogen wurden. Im Beispiel Fahrstil Motorrad erwies sich die Handlungsintention sogar als signifikanter Prädiktor der Handlungswiederholung, dies auch unter Berücksichtigung weiterer Prädiktoren.

Ein anderes Bild zeigte sich hingegen für den Zusammenhang zwischen der Implementierungsintention und der Handlungsinitiiierung: Bereits in den Mediationsanalysen erwies sich dieser Zusammenhang im Beispiel Reifenkauf als nicht signifikant. Wenn zusätzliche Prädiktoren berücksichtigt wurden, erwies sich der Zusammenhang auch im Beispiel Fahrstil Auto als nicht mehr relevant, einzig im Beispiel Fahrstil Motorrad war die Implementierungsintention ein relevanter Prädiktor der Handlungsinitiiierung, auch wenn weitere Prädiktoren berücksichtigt wurden.

Aufgrund dieser Resultate vermuten wir, dass die Handlungsplanung eher als phasenspezifischer Prädiktor der Handlungsumsetzungsphase konzipiert werden muss, denn als eigene Phase. Das heisst, eine konkrete Planung der Handlungsumsetzung kann durchaus unterstützend auf die Handlungsinitiiierung und –wiederholung wirken, ist aber nicht zwingend notwendig.

Dass die erstmalige Handlungsausführung einer Evaluation der erlebten Konsequenzen voraus gehen muss, d.h. die Handlungsumsetzungsphase vor der –bewertung erfolgt, ist einleuchtend. Mit unserem Befragungsdesign konnten wir jedoch schwerlich Personen erfassen, die sich im Befragungszeitraum gerade in der Bewertungsphase nach erstmaligem Ausführen der neuen Handlung befanden. In dem Sinne widerspiegeln die in der Befragung erhobenen Masse der Handlungsinitiiierung und –wiederholung im Falle des Fahrstils wohl eher die Häufigkeit der Handlungsausführung (wie regelmässig die Personen ihre eigene Umsetzung von Eco-drive einschätzen), denn zeitlich unterschiedliche Etappen im Handlungsumsetzungsprozess. Beim Reifenkauf wurde aus diesem Grunde von Beginn weg auf eine Differenzierung zwischen Handlungsinitiiierung und –wiederholung verzichtet. Es erstaunt deshalb auch nicht, dass der Zusammenhang zwischen Handlungsinitiiierung und –wiederholung nur bei denjenigen AutofahrerInnen, welche schon zum ersten Messzeitpunkt angaben, oft Eco-Drive zu fahren, signifikant ausfiel, wenn weitere Prädiktoren berücksichtigt wurden. Daraus lässt sich gleichzeitig aber auch schliessen, dass die Handlungsumsetzung zumindest bei häufig wiederkehrenden Handlungen wie dem Fahrstil beim Auto- oder Motorradfahren nicht ein einmaliger Akt, sondern eine graduelle Veränderung, ist, welche vom „ab und zu“ Umsetzen einiger lärmarmen Fahrstilkomponenten, bis zur völligen Verinnerlichung sämtlicher relevanter Fahrstilaspekte variieren kann. Die eigentliche Aufgabe dieser letzten Modellphase ist demnach nicht nur die Bewertung der erstmaligen Handlungsausführung, sondern vielmehr der konsequenten Verstetigung der neuen Handlung.

Diese Erkenntnisse zusammenfassend lässt sich also Folgendes feststellen:

- Ziele scheinen keine direkten Prädiktoren von Handlungsintentionen zu sein, sondern sich in Form von Überzeugungen in persönlichen Handlungsnormen und Handlungseinstellungen zu manifestieren.
- Das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, stellt nur eine unter mehreren, teilweise wichtigeren Überzeugungen dar, welche Personen zu Eco-Drive und dem Kauf leiser Reifen motivieren.
- Die Handlungsauswahlphase mit der Transitionsvariable Handlungsintention ist eine Phase, welche zumindest bei bewussten Handlungsentscheiden zwingend durchlaufen wird.
- Die Handlungsplanungsphase hingegen stellt keine Phase dar, welche im Handlungsänderungsprozess zwingend durchlaufen werden muss. Ein direkter Übergang von der Handlungsauswahl zur Handlungsumsetzung ohne ausführliche Planung scheint durchaus möglich.
- Eine Umbenennung der Handlungsbewertungsphase in Handlungsverstetigungsphase würde die phasenspezifischen Aufgaben dieser Phase besser abbilden.

Aufgrund dieser Erkenntnisse erscheint es uns sinnvoll, das ursprünglich vorgeschlagene Modell leicht zu vereinfachen, indem auf die Konzeption der Handlungsplanung als eigenständige Phase verzichtet wird. Das so resultierende Modell umfasst demnach vier Phasen mit folgenden Transitionsvariablen: die erste Phase umfasst wie im bisherigen Modell die Zielabwägungsphase mit der Zielintention als abschliessender Transitionsvariable. Darauf folgt, auch unverändert zum bisherigen Modell, die Handlungsauswahlphase mit der Intention zur lärmvermeidenden Handlung als abschliessender Transitionsvariable. Die dritte Phase stellt neu direkt die Handlungsumsetzungsphase dar, mit der Initiierung, d.h. dem erstmaligen Test der neuen lärmvermeidenden Handlung als abschliessender Transitionsvariable. Als letzte Phase folgt, mit nun neuer Bezeichnung, die Handlungsverstetigungsphase. Diese ist erfolgreich durchlaufen, wenn das neue Handeln das Alte vollständig ersetzt hat und nach objektiven Kriterien (d.h. nicht nur in der Selbsteinschätzung der Person) korrekt ausgeführt wird. Die letzte Transitionsvariable war bereits in diesem Sinne in unserem ursprünglichen Modell (vgl. Abbildung 1.1) angelegt, wurde von uns aber mit der Operationalisierung als selbsteingeschätzter Handlungswiederholung nicht ganz in diesem strengen Sinne erfasst. Die Struktur dieses adaptierten Modells der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns ist aus Abbildung 7.1 ersichtlich.

7.1.2 Phasenspezifität verschiedener Prädiktoren

Dieser überarbeiteten Phasenstruktur folgend, lässt sich im Folgenden nun auch die Frage beantworten, welche phasenspezifischen Prädiktoren das Zustandekommen der jeweiligen Transitionsvariablen erklären und damit für ein Fortschreiten in der jeweiligen Phase von Wichtigkeit sind, oder anders gesagt, welche Prädiktoren sich welcher Modellphase zuordnen lassen. Im Folgenden werden die Resultate über die Zugehörigkeit der jeweiligen Prädiktoren zuerst für die Zielabwägungsphase, danach für die Handlungsauswahl-, Handlungsumsetzungs- und Verstetigungsphase rekapituliert, graphisch ist die Phasenzugehörigkeit der

Prädiktoren aus Abbildung 7.1 ersichtlich, in welcher die Prädiktoren in entsprechenden Kästen den Phasen zugeordnet sind.

Zielabwägungsphase. Unsere Prädiktorenanalysen zeigten, dass Personen mit hoher Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden, insbesondere über eine ausgeprägte persönliche Norm, Strassenlärm zu vermeiden, verfügten. Das heisst, sie fühlen sich persönlich dazu verpflichtet und dafür verantwortlich zur Reduktion von Strassenlärm beizutragen.

Eine hohe persönliche Norm hing ihrerseits positiv mit einem erhöhten Problembewusstsein zur Strassenlärmthematik zusammen, welche wiederum positiv mit einer wahrgenommenen sozialen Norm und der eigenen Verantwortungsübernahme für die eigenen Lärmemissionen zusammenhing. Diese vier Prädiktoren – die persönliche Norm zur Lärmvermeidung, das Problembewusstsein über die Strassenlärmthematik, eine wahrgenommene soziale Norm zur Lärmvermeidung und die Verantwortungsübernahme – sind Faktoren, welche wir als (mehr oder weniger) veränderbar bezeichnen würden, d.h. Ansatzpunkte für Interventionen bieten.

Verschiedene weitere Merkmale, welche wir hingegen als (z.B. im Rahmen einer Interventionskampagne) eher schwer veränderbar bezeichnen würden, erwiesen sich zudem als relevant. Es sind dies eine biosphärische Wertorientierung und eine negative Einstellung zu Motorengeräuschen als signifikante Prädiktoren der persönlichen Norm zur Lärmvermeidung, sowie die persönliche Lärmsensitivität als signifikanter Prädiktor des Problembewusstseins. Diese drei Merkmale weisen auf mögliche Zielgruppen hin, welche eher, respektive eher nicht, kommunikativ auf das Thema Strassenlärm ansprechen werden und bei welchen sich eine Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden unterstützen lässt.

Die gefundenen relevanten Prädiktoren gelten in diesem Sinne für das Ziel, Strassenlärm zu reduzieren. Wir vermuten jedoch, dass ähnliche „moralische“ Ziele, d.h. Ziele, welche den Mitmenschen oder der Umwelt zu Gute kommen (wie z.B. die Senkung des Unfallrisikos oder der CO₂-Emissionen), auch eine ähnliche Prädiktorstruktur aufweisen. Für Ziele, die hingegen vornehmlich der Befriedigung persönlicher Bedürfnisse entsprechen, wie z.B. dem Fahrgefühl im Sinne von Freiheit, Spass oder Entspannung, muss jedoch vermutet werden, dass andere Faktoren, möglicherweise eine zentralere Rolle spielen als die persönliche Norm.

Handlungsauswahlphase. Während die Prädiktoren der Zielabwägungsphase für alle befragten Personen mit den gleichen Formulierungen erfasst wurden, bezogen sich die Prädiktoren der Handlungsauswahlphase (sowie der nachfolgenden Phasen) auf die konkreten Handlungsbeispiele und wurden dementsprechend mit unterschiedlichen Formulierungen erfragt. Nichtsdestotrotz zeigten die Analysen für sämtliche drei Beispiele eine sehr ähnliche Struktur der Prädiktoren zur Erklärung der Handlungsintentionen: In allen drei Beispielen erwiesen sich die persönliche Norm und die Einstellung gegenüber der jeweiligen Handlung, sowie der wahrgenommene Handlungsspielraum als direkte signifikante Prädiktoren. Die wahrgenommene soziale Norm, sowie die Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden, erwiesen sich als indirekte Prädiktoren, welche in der

persönlichen Norm, Einstellung (und im Fall der sozialen Norm) dem wahrgenommenen Handlungsspielraum Varianz erklären konnten.

Es zeigten sich Unterschiede in der Stärke der gefundenen Zusammenhänge, so war beispielsweise der wahrgenommene Handlungsspielraum in den Beispielen Fahrstil Motorrad und Reifenkauf etwas weniger wichtig für die Erklärung der Handlungsintention als im Beispiel Fahrstil Auto. Warum es zu diesen Unterschieden kam, ist etwas schwierig zu erklären. Die Vermutung, dass diese aufgrund der unterschiedlichen Typen von Handlungen zu Stande kamen, kann nicht unterstützt werden, da sich die Muster für den Fahrstil Auto und Fahrstil Motorrad (beides Routinehandlungen) ähneln und vom Reifenkauf (einem Investitionsentscheid) unterscheiden müssten, was sich gerade für das Beispiel des wahrgenommenen Handlungsspielraums nicht bestätigte. Eine mögliche Erklärung liefert der Vergleich der Subgruppen von AutolenkerInnen, welche angaben, bisher selten vs. oft Eco-Drive gefahren zu sein. Die Ergebnisse hier lassen vermuten, dass insbesondere die persönliche und soziale Norm zu Beginn des Änderungsprozesses von Wichtigkeit sind, während die Einstellung erst bei der Re-Evaluation des bereits ausgeführten Verhaltens an Wichtigkeit gewinnt. Unterschiede in den Zusammenhangsstärken sind also aufgrund unserer Ergebnisse weniger zwischen unterschiedlichen Handlungen, als zwischen Personen, welche sich in unterschiedlichen Phasen befinden zu vermuten.

Wie bereits erwähnt, erwies sich das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden, als eine Überzeugung, welche das Zustandekommen der persönlichen Norm und Einstellung ausmachte. Auch wenn weitere solche Überzeugungen mit berücksichtigt wurden, blieb das Lärmvermeidungsziel in allen drei Handlungsbeispielen eine relevante Überzeugung entweder für die persönliche Norm (beim Fahrstil Auto), oder die Einstellung (beim Fahrstil Motorrad) oder für beide Variablen (wie beim Reifenkauf gefunden). Insbesondere beim Fahrstil verlor das Lärmvermeidungsziel aber an Relevanz, wenn andere Überzeugungen mit berücksichtigt wurden. Hier waren weitere Aspekte wie CO₂-Vermeidung, geringes Unfallrisiko, Schonung des Fahrzeugs und Spasserlebnis weitere Faktoren, welche bei den Befragten für die Absicht zu Eco-Drive sprachen. Inwiefern ein (aus Beobachterperspektive wichtiges) Ziel sich in einer persönlichen Norm oder Einstellung niederschlägt, hängt nicht nur davon ab, inwiefern das Ziel von den befragten Personen als wichtig erachtet wird, sondern auch davon, ob damit eine positive Ergebniserwartung verbunden wird, das heisst, inwiefern die Personen überzeugt sind, dass die entsprechende Handlung überhaupt zur Zielerreichung beiträgt.

Ein letzter Aspekt der Handlungsauswahlphase, welcher hier erwähnt werden soll, ist das benötigte Handlungswissen, also das Wissen über Handlungsmöglichkeiten, welche zielführend sein könnten. Dieses Handlungswissen wurde von uns in der vorliegenden Befragung als offene Frage erhoben, und wurde deshalb nicht als Prädiktor in die Analysen einbezogen. Nichtsdestotrotz nehmen wir an, dass entsprechendes Handlungswissen eine notwendige Voraussetzung für die Ausbildung einer Handlungsintention ist. Unsere Ergebnisse zeigten, dass dieses je nach Handlungsbeispiel stark variiert. Während der Fahrstil als Möglichkeit zur Lärmreduktion bekannt scheint, fehlte beispielsweise das Wissen über die Möglichkeit des Kaufs leiser Reifen. Hier gaben viele Leute auch an, gar nicht zu wissen, welche Merkmale ihre Reifen aufweisen.

Handlungsumsetzungs- und Handlungsverstetigungsphase. Wir möchten die Diskussion der letzten beiden Phasen an dieser Stelle zusammenfassen. Dies aus dem Grund, da sich die beiden Phasen mit unserem Untersuchungsdesign nur schwerlich trennen liessen: Bei den Auto- und MotorradlenkerInnen erreichte die Handlungsinitiiierung zu beiden Messzeitpunkten sehr hohe Mittelwerte. Fast alle Befragten gaben demnach an, schon mindestens einmal Eco-Drive gefahren zu sein, es kann also nicht wirklich zwischen Personen unterschieden werden, welche im Zeitraum zwischen den zwei Befragungszeitpunkten das erste Mal Eco-Drive gefahren sind, (also eine Handlungsinitiiierung vollzogen), und solchen, welche sich bereits zum ersten Messzeitpunkt in der Handlungsverstetigungsphase befanden. Bei den ReifenkäuferInnen wurde der (einmalige) Kauf leiser Reifen erfragt, d.h. auch hier konnte nicht unterschieden werden, ob es sich hierbei um eine Handlungsinitiiierung oder –wiederholung handelte. Es erstaunt also nicht, dass die Prädiktorenmuster für die Handlungsinitiiierung (als Abschluss der Handlungsumsetzung) und die Handlungswiederholung (als Mass für die Erreichung der Handlungsverstetigungsphase) in den jeweiligen Handlungsbeispielen sehr ähnlich ausfielen: Als die zwei zentralen Prädiktoren erwiesen sich die Handlungskontrolle und Handlungsevaluation. Diese beiden konnten (nebst der Handlungsintention im Falle des Fahrstils Auto und der Implementierungsintention im Falle des Fahrstils Motorrad) sowohl Varianz in der jeweiligen Handlungsinitiiierung, wie auch in der Handlungswiederholung erklären.

Die Handlungskontrolle drückt ein Mass dafür aus, wie stark sich die Personen mit der Handlungsabsicht kognitiv beschäftigt haben, d.h. inwiefern sie sich immer wieder an ihren Vorsatz (Eco-Drive zu fahren, respektive leise Reifen zu kaufen) erinnerten, inwiefern sie sich beobachteten, ob sie ihren Vorsatz auch wirklich umsetzen und wie stark sie sich für die Handlungsausführung einsetzten. Die Höhe der Handlungskontrolle war nicht nur ein zentraler Faktor für die Erklärung der Handlungsinitiiierung, sie scheint auch, zumindest zu Beginn wichtig für die Verstetigung der Handlung. Gemäss unseren Auswertungen ist ein wichtiger Aspekt in Zusammenhang mit der Handlungskontrolle, genügend verfügbare kognitive Kapazitäten zu besitzen, um sich mit der Handlungsumsetzung zu bestätigen. Auch wenn Personen über ihre Handlungsabsichten mit anderen gesprochen hatten (d.h. Selbstverpflichtungen eingegangen waren), war dies für die Handlungskontrolle förderlich. Nicht zuletzt verfügten Personen mit der Überzeugung, mit Umsetzungsschwierigkeiten konstruktiv umgehen zu können, über eine hohe Handlungskontrolle.

Eine positive Evaluation der ersten Erfahrungen der Handlungsumsetzung war - wie erwartet - ein wichtiger Prädiktor für die Handlungswiederholung. Zumindest für die Verstetigung von Eco-Drive bei den AutolenkerInnen wurde eine Detailanalyse der Handlungsevaluation durchgeführt; als zentrale Aspekte erwiesen sich erfahrene CO₂- und Treibstoffeinsparungen, verringerter Lärm, Erleben von Spass und sicheres Fahren.

Dass in allen drei Beispielen auch signifikante positive Zusammenhänge zwischen der Handlungsevaluation und der Handlungsinitiiierung gefunden wurden, ist aus theoretischer Sicht unlogisch (eine Evaluation der Handlungserlebnisse kann erst nach der erstmaligen Ausführung der Handlung erfolgen), kann jedoch mit der oben ausgeführten Tatsache, dass sich die befragten Personen schon zum ersten Messzeitpunkt mehrheitlich in der Verstetigungsphase befanden, erklärt werden.



Abbildung 7.1: Überarbeitetes Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns

Spezifisch für den Kauf leiser Reifen erwies sich zudem ein weiterer Faktor als relevant, welcher die Absicht, auch das nächste Mal leise Reifen zu kaufen zu Messzeitpunkt 2 (als Mass für eine mögliche Handlungswiederholung) mit erklären konnte: Es waren dies die erlebten negativen Reaktionen des Reifenverkäufers auf den Wunsch, leise Reifen zu kaufen. Personen, welche solche erlebt hatten, verfügten über eine geringere Absicht, in Zukunft leise Reifen zu kaufen, denn Personen ohne solche Erfahrungen. Erlebte negative Reaktionen (anderer VerkehrsteilnehmerInnen) wurden auch in Bezug auf den Fahrstil erfragt, erwiesen sich aber weder bei den Auto- noch bei den MotorradfahrerInnen als signifikant.

7.1.3 Überarbeitetes Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns

In Anbetracht der bis hier vorgestellten Erkenntnisse kann nun das ursprünglich vorgeschlagene Modell, wie in Abbildung 1.1 dargestellt angepasst und vereinfacht werden. Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist in Abbildung 7.1 ersichtlich; ein Modell, in welchem die vier Phasen der Zielabwägung, Handlungsauswahl, Handlungsumsetzung und Verstetigung unterschieden werden. Beendigung einer, respektive Übergang in die nächstfolgende Phase werden durch Transitionsvariablen angezeigt, es sind dies die Bildung einer Zielintention, die Bildung einer Handlungsintention und die Initiierung der lärmvermeidenden Handlung. Der Handlungsänderungsprozess ist mit dem Erreichen einer dauerhaften Etablierung der lärmvermeidenden Handlung abgeschlossen. Für die vier Phasen sind zudem die relevanten phasenspezifischen Prädiktoren in entsprechenden Kästen aufgeführt, ein Vorhandensein dieser ist für das Voranschreiten förderlich, deren Fehlen kann zum Verharren in einer Phase, respektive den Rückfall in eine vorangehende Phase führen.

7.2 Ansatzpunkte zur Förderung leisen Handelns

Wie können nun aber die gewonnenen Erkenntnisse aus dieser Studie für die Strassenlärmbekämpfung genutzt werden? Oder anders gefragt, wo muss angesetzt werden, um leises Handeln bei den VerursacherInnen von Strassenlärm zu fördern? Wir möchten in diesem Abschnitt zuerst, basierend auf unseren Studienergebnissen, aufzeigen, welche Varianten für ein generelles Vorgehen sich ergeben und welche Fragen bei der Planung einer möglichen Interventionskampagne gestellt werden sollten. Danach gehen wir auf die Implikationen ein, welche sich für die Beispiele lärmarmen Fahrstil (bei Auto- und MotorradfahrerInnen) sowie den Kauf leiser Reifen ergeben. Hierzu wurde das Modell aus Abbildung 7.1 in ein praxistaugliches Entscheidraster übersetzt. Dieses ist in Abbildung 7.2 dargestellt.

7.2.1 Zwei Varianten zur Förderung leisen Handelns

Wenn wir das Modell, wie in Abbildung 7.2 dargestellt, als Orientierungsraster für die Planung möglicher lärmvermindernder Interventionen betrachten, zeigen sich zwei grundsätzliche Ausgangspunkte für die Schwerpunktsetzung, oder anders gesagt, zwei unterschiedliche Varianten können beschritten werden.

Die erste Variante hat zum Ziel, eine grundsätzliche Offenheit und Bereitschaft für lärmvermeidendes Handeln zu schaffen. In der Terminologie des Modells gesprochen bedeutet dies, das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden bei den entsprechenden VerursacherInnen zu fördern. Eine solche Bereitschaft stellt eine gute Grundlage, im Sinne eines fruchtbaren Bodens für Anliegen der Lärmbekämpfung dar. Da noch handlungsunspezifisch, kann bei Personen mit hoher Absicht Strassenlärm zu vermeiden eine Offenheit für ein Engagement zur Lärmverminderung unterschiedlicher Art erwartet werden. Wie unsere Ergebnisse zeigen, genießt das Ziel, Strassenlärm zu vermeiden im Vergleich mit andern Zielen eine mittlere bis geringe Priorität, das heisst, es besteht hier durchaus Erhöhungsspielraum. In dieser Studie identifizierte Faktoren, welche zur Förderung des Ziels, Strassenlärm zu vermeiden adressiert werden sollten, sind im entsprechenden Kasten im unteren Teil der Abbildung 7.2 aufgelistet. Eine detailliertere Darstellung und Diskussion dieser verschiedenen Faktoren kann in Kapitel 3.4 nachgelesen werden.

Was von dieser ersten Variante der Förderung der grundsätzlichen Bereitschaft nicht erwartet werden darf, ist ein unmittelbarer Effekt in Form von spezifischen Verhaltensänderungen bei den VerursacherInnen. Wie aus unserem Modell in Abbildung 7.2 ersichtlich, spielen zwischen der grundsätzlichen Bereitschaft, Strassenlärm zu vermeiden, und der Lärmvermeidung in Form von spezifischen Einzelhandlungen diverse weitere Faktoren eine wichtige Rolle. Diese werden im Rahmen der im Folgenden beschriebenen zweiten Variante angesprochen.

Die Variante 2 setzt bei den verschiedenen Etappen der Umsetzung spezifischer lärmarmer Handlungsweisen an. Sie hat zum Ziel, VerursacherInnen dort abzuholen, wo sie auf dem Weg der Handlungsänderung stehen und beim Fortschreiten in die jeweils nächste Etappe zu unterstützen. Diese zweite Variante führt also über die Analyse der Fördernisse und Hemmnisse bei der Umsetzung spezifischer lärmarmer Handlungsweisen, also beispielsweise der Förderung von Eco-Drive oder Reifenkauf, wie in der vorliegenden Studie analysiert. Es darf aber erwartet werden, dass das vorgeschlagene Orientierungsraster auch auf weitere, andere lärmvermeidende Verhaltensweisen (Kauf bestimmter Fahrzeuge, Maschinen oder Produkte, Nutzungsverhalten wie beispielsweise die Verkehrsmittelwahl) angewandt werden kann. Der Weg über die spezifischen Handlungsweisen ist in verschiedene Etappen gegliedert (vgl. Abbildung 7.2); eine Person muss eine entsprechende Zielhandlung wählen (d.h. eine entsprechende Handlungsintention fassen), sie muss ihren Entscheid umsetzen (d.h. die entsprechende lärmvermeidende Handlung initiieren) und sie muss die lärmvermeidende Handlung danach auch beibehalten und verstetigen. Je nach Etappe, in welcher sich eine Mehrheit der VerursacherInnen befindet, sind andere Interventionen zur Unterstützung des Fortschreitend angesagt.

Um herauszufinden, auf welcher dieser Teiletappen sich die VerursacherInnen befinden, sollten folgende Fragen gestellt werden:

➤ ***Zeigt eine Mehrheit der VerursacherInnen die zielführende Handlung stetig und korrekt?***

Falls diese Frage zustimmend beantwortet werden kann, erübrigt sich die Förderung der entsprechenden Handlung und es wird sinnvollerweise auf alternative Handlungen fokussiert. Falls aber eine Mehrheit der

VerursacherInnen die Zielhandlung nicht stetig und oder nicht korrekt zeigt, sollte weitere Frage gestellt werden:

➤ ***Hat eine Mehrheit der VerursacherInnen die zielführende Handlung bereits ausprobiert?***

Falls diese Frage bejaht werden kann, sollte der Fokus der Interventionen auf die Verstetigung der Handlung gerichtet werden. Das heisst, die VerursacherInnen sollten darin bestärkt werden, die Zielhandlung korrekt und bei jeder Gelegenheit einzusetzen und nicht in das ursprüngliche lärmproduzierende Verhalten zurückzufallen. In unserer Studie identifizierte Faktoren, welche in dieser Teiletappe unterstützt werden sollten sind im entsprechenden Kasten in Abbildung 7.2 aufgelistet.

Wenn eine Mehrheit der VerursacherInnen die Zielhandlung noch nie getätigt hat sollte folgende Frage gestellt werden:

➤ ***Beabsichtigt eine Mehrheit der VerursacherInnen die zielführende Handlung auszuführen?***

Falls dies zutrifft, sollten Personen in der Umsetzung ihres Entscheids bestärkt werden. In der vorliegenden Studie identifizierte Faktoren, welche in dieser Teiletappe eine Rolle spielen sind im entsprechenden Kasten in Abbildung 7.2 aufgeführt. Besteht hingegen bei einer Mehrheit der Personen noch gar keine Handlungsabsicht, sollten Interventionen darauf abzielen, den Entscheid für die Zielhandlung zu unterstützen. Auch für diese Etappe haben wir mögliche Faktoren, welche als Ansatzpunkte für Interventionen dienen können identifiziert, welche aus dem entsprechenden Kasten in Abbildung 7.2 ersichtlich sind. Erwähnenswert ist hier der Zusammenhang zum Ziel, Strassenlärm zu vermeiden. Ein solches kann sich positiv im Gefühl der Verpflichtung zur lärmvermeidenden Zielhandlung, wie auch deren positiven Bewertung niederschlagen. Diese beiden Faktoren können aber auch auf alternativen Zielen beruhen (z.B. eigene Sicherheit, Erleben von Spass, grundsätzliche Umweltschutzthematik). Wenn eine bestimmte Verursacherggruppe also eine äusserst geringe Affinität für die Strassenlärmthematik zeigt, wird für einen positiven Handlungsentscheid sinnvollerweise mit der Betonung alternativer Ziele argumentiert.

Ein Spezialfall ergibt sich, wenn Personen die Zielhandlung zwar ausprobiert, aber aufgrund unbefriedigender Erlebnisse wieder verworfen haben. In diesem Fall sollten Interventionen nicht bei der Verstetigung der Handlung ansetzen, vielmehr muss eine Re-Evaluation und ein positiver Entscheid zur Wiederaufnahme gefördert, also eine erneute Handlungsabsicht unterstützt werden.

Was bedeutet dies jetzt aber konkret für die von uns untersuchten Beispiele des Fahrstils und Reifenkaufs? Die AutofahrerInnen, welche zu ihrem Fahrstil befragt wurden, verfügten mehrheitlich über einen sehr starken Willen, Eco-Drive anzuwenden, d.h. die Handlungsabsicht fiel sehr hoch aus. Sie gaben grösstenteils auch an, schon einmal Eco-Drive gefahren zu sein. Die Fragen, inwiefern sie immer Eco-Drive fahren, wurden hingegen nicht mit einer gleich hohen Zustimmung beantwortet. Auch zeigten Detailanalysen, dass Eco-Drive nicht als umfassendes Fahrkonzept verstanden wird, sondern einzelne Aspekte, wie z.B. das Fahrzeug ausrollen lassen oder im höchstmöglichen Gang fahren eher umgesetzt werden, als beispielsweise Motorabstellen bei kurzen Wartezeiten oder beim Bergauf fahren Gas geben. D.h. bei der stetigen und korrekten Handlungs-

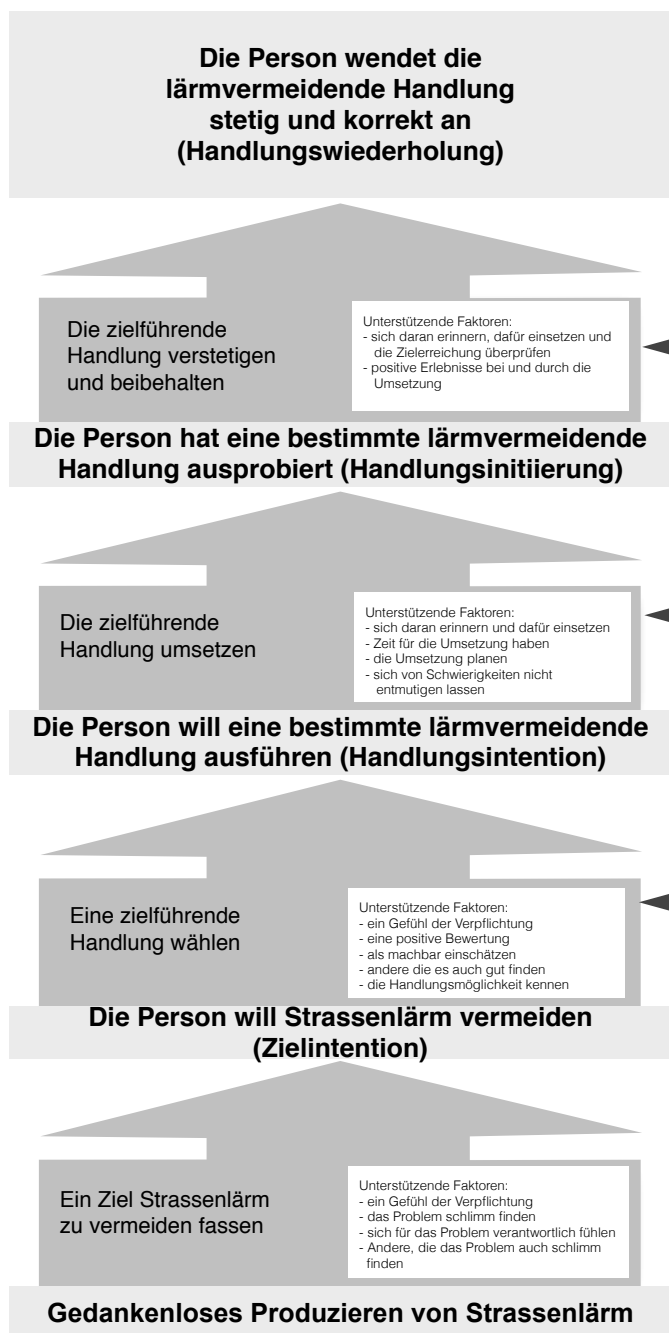
umsetzung besteht durchaus noch Verbesserungspotential. Wendet man das oben skizzierte Entscheidraster auf die befragten AutofahrerInnen an, resultiert unsere Empfehlung, dass bei Eco-Drive in der letzten Etappe angesetzt, d.h. die Etablierung von Eco-Drive unterstützt werden sollte. Wie dies gemacht werden könnte, wurde bereits in Kapitel 4.4 ausführlich beschrieben, interessierte LeserInnen seien deshalb auf dieses Kapitel verwiesen. Entsprechende Einflussfaktoren können dem entsprechenden Kasten in Abbildung 7.2 entnommen werden.

Bei den MotorradfahrerInnen zeichnen unsere Ergebnisse ein etwas unterschiedliches Bild. Unsere Ergebnisse zeigten, dass eine Mehrheit der MotorradfahrerInnen Eco-Drive schon einmal ausprobiert hat und einer möglichen Wiederholung positiv gegenüber steht. Allerdings wies diese Gruppe einen noch geringeren Grad der Verstetigung auf als die AutofahrerInnen und setzten die verschiedenen abgefragten Fahraspekte nur punktuell um. Für diese Gruppe von MotorradfahrerInnen ziehen wir ähnliche Schlussfolgerungen für die Förderung von Eco-Drive wie bei den AutofahrerInnen, d.h. dass bei der korrekten und stetigen Anwendung angesetzt werden müsste.

wiederholen zu wollen. Unserem Frageschema in Abbildung 7.2 folgend, müsste bei dieser Gruppe in einer sehr frühen Etappe angesetzt werden, indem für sie die Wahl, Eco-Drive (wieder) anzuwenden, attraktiver gemacht wird. Wie dies getan werden könnte, kann in Kapitel 5.4 nachgelesen werden.

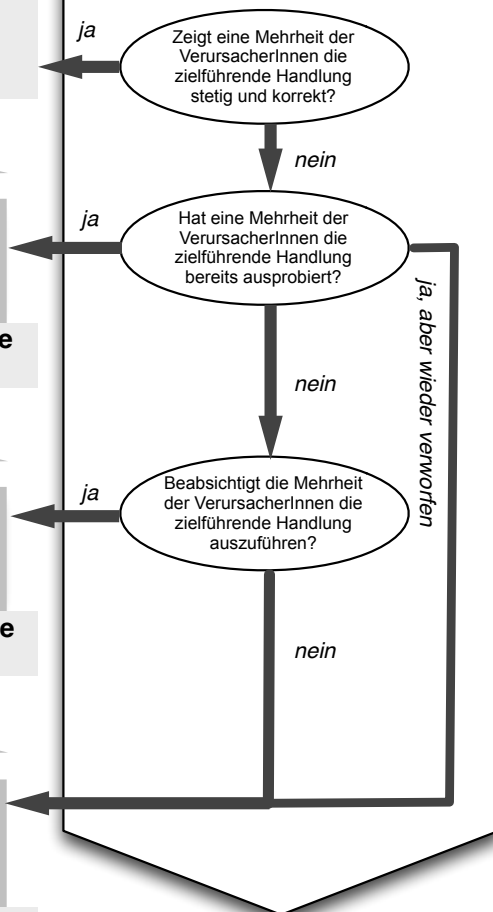
Und wie steht es um den Kauf leiser Reifen? In Anlehnung an das Frageraster in Abbildung 7.2 kann aus den Antworten der zum Reifenkauf befragten AutofahrerInnen abgeleitet werden, dass eine grosse Mehrheit der Befragten noch nie leise Reifen gekauft hat und dies auch nicht beabsichtigt. Es lässt sich also folgern, dass bei der Bildung einer Kaufabsicht angesetzt werden müsste, wenn man erreichen möchte, dass mehr leise Reifen gekauft werden. Auch hierzu wurden mögliche Einflussfaktoren bereits im entsprechenden Kapitel 6.4 diskutiert und können dem entsprechenden Kasten in Abbildung 7.2 entnommen werden.

Schematisches Modell der Veränderung
lärmrelevanter Handlungsweisen mit Teiletappen:



Identifikation von
Ansatzpunkten zur Förderung
von Lärmvermeidung:

Variante 2: Förderung spezifischer
lärmvermeidender Handlungen:



Variante 1: Förderung der generellen
Bereitschaft zur Lärmvermeidung

Abbildung 7.2: Orientierungshilfe zur Identifikation von Ansatzpunkten für Interventionen im Rahmen der Lärmbekämpfung

Eine doch relativ grosse Minderheit von ca. 30% der befragten MotorradfahrerInnen will von Eco-Drive aber gar nichts wissen. Ein Teil dieser Gruppe gibt an, Eco-Drive schon ausprobiert zu haben, dies aber nicht Kritische Würdigung der Studie

Die vorgestellten Ergebnisse, sowie die daraus abgeleiteten Implikationen und Empfehlungen müssen selbstverständlich vor dem Hintergrund der methodischen Möglichkeiten und Grenzen der vorliegenden Studie interpretiert werden. Wir hatten eine Online-Befragung mit zwei Messzeitpunkten durchgeführt in welcher fast ausschliesslich Fragen mit geschlossenem, standardisiertem Antwortformat verwendet wurden. Die zwei Messzeitpunkte erlaubten uns, wenn auch keine kausale, so doch eine zeitliche Abfolge zwischen den Variablen von Interesse und ihren jeweiligen Prädiktoren zu berücksichtigen. Die Studie wurde unter dem Thema „Mobilitätsbefragung“ mit dem Titel „vonAnachB“ durchgeführt, es kann also erwartet werden, dass bei den TeilnehmerInnen keine Voreingenommenheit gegenüber der Strassenlärmthematik vorhanden war. Weiter positiv zu werten sind die geringe Dropout-Rate zwischen Messzeitpunkt 1 und Messzeitpunkt 2; 80% der TeilnehmerInnen füllten die Studie auch zum zweiten Messzeitpunkt aus, dies trotz des doch relativ grossen Umfangs an Fragen, der zu beantworten war. Nicht zuletzt spricht für die Qualität der durchgeführten Studie die gute Konstruktreliabilität. Für die meisten Variablen zeigte sich eine grosse Konsistenz im Antwortverhalten für die jeweils zugehörigen Items.

Zum gewählten Vorgehen gibt es aber auch kritische Punkte anzumerken. Der Wichtigste ist sicherlich die fehlende Repräsentativität der Stichprobe. Unsere TeilnehmerInnen wurden nicht als zufällige VertreterInnen der deutschsprachigen Schweizer Wohnbevölkerung ausgewählt, sondern mittels einer breiten Streuung an Werbung auf die Studie aufmerksam gemacht. Dies, wie auch die Wahl des Online-Instruments an Stelle eines schriftlichen Fragebogens oder Telefoninterviews, führte sicherlich zu einer gewissen Selbstselektion der TeilnehmerInnen, welche sich in den sozio-demographischen Merkmalen erkennen liess;. Unsere erreichte Stichprobe war jünger, besser gebildet und verfügte über ein geringeres Einkommen als dies in der angestrebten Grundgesamtheit zu erwarten gewesen wäre. Wir versuchten dieser Einschränkung Rechnung zu tragen, indem wir Variablenausprägungen und Zusammenhangsstärken jeweils für Alter, Geschlecht, Bildungsniveau und Einkommen kontrollierten. Nichtsdestotrotz dürfen die Resultate nicht als repräsentativ für die Schweizer Bevölkerung gewertet werden. Wir erwarten für die gefundenen Modellzusammenhänge nicht unbedingt grössere Abweichungen in einer anderen Stichprobe. Die jeweilige Ausprägung der Variablen (zum Beispiel die gefundene extrem hohe Zustimmung zur Aussage, schon einmal Eco-Drive gefahren zu sein) könnte in einer andern Stichprobe jedoch höchst wahrscheinlich anders ausfallen. Insbesondere für den Reifenkauf und den Fahrstil Motorrad hätten wir uns zudem grössere Stichproben gewünscht, welche die Untersuchung komplexerer Modellzusammenhänge ermöglicht hätten.

Wir haben uns in der Befragung auf die Beispiele Fahrstil bei AutofahrerInnen und MotorradlenkerInnen beschränkt. Es stellt sich also die Frage, inwiefern sich die gefundenen Modellzusammenhänge auch auf weitere Beispiele lärmarmen Handelns (z.B. Kauf und Nutzung lärmiger Geräte, Verhalten von Nachtschwärmern) übertragen lässt. Wir sind der Meinung, dass hier das vorgeschlagene Modell durchaus Hinweise und Anre-

gungen liefern kann. Um gezielt herauszufinden, wo im Handlungsänderungsprozess eine Mehrheit der jeweiligen VerursacherInnen steckt, und welche konkreten Hindernisse und Fördernisse in der jeweiligen Phase fürs Voranschreiten ausschlaggebend sind, ist aber eine eigene Detailanalyse der jeweiligen Beispiele unumgänglich.

In zukünftigen Untersuchungen zu lärmarmem Handeln könnten zudem insbesondere zwei Masse optimiert werden. Es sind dies der Phasenalgorithmus und die Erhebung der Handlungsumsetzung in Form von Handlungsinitiiierung und –wiederholung. Unsere Masse für die Handlungsumsetzung beruhten sowohl für das Beispiel Eco-Drive wie auch für den Kauf leiser Reifen auf der Selbsteinschätzung der TeilnehmerInnen. In beiden Fällen hatten wir versucht, diese Selbsteinschätzung mit einem etwas „objektiveren“ Mass zu kontrollieren. Beim Reifenkauf fragten wir nach Marke und Modell der Reifen. Diese Angaben konnte jedoch nur eine sehr geringe Anzahl Personen liefern, so dass es uns nicht möglich war, mit Marke und Modell zu überprüfen, ob die Angabe, dass leise Reifen gekauft worden waren, auch zutraf (die Erkenntnis, dass nur sehr wenige Personen überhaupt wissen, welche Reifenmarke und –modell sie fahren, ist allerdings schon ein Ergebnis für sich). Beim Fahrstil fragten wir nach der Häufigkeit, mit welcher diverse Fahraspekte (z.B. Auto ausrollen lassen, Motor abstellen, etc.) praktiziert werden. Diese Fahraspekte korrelierten zwar positiv, aber nur in einem eher geringen Masse mit der Selbsteinschätzung der Befragten, wie häufig sie Eco-Drive fahren, d.h. diese überaus hohe Selbsteinschätzung wurde dadurch sehr relativiert und es stellte sich die Frage, warum es zu dieser „Selbstüberschätzung“ kam. Eine mögliche Erklärung ist, dass Eco-Drive in dieser Studie als zu vages Konstrukt operationalisiert wurde; sicher können fast alle AutofahrerInnen der Aussage zustimmen, dass sie ab und zu vorausschauend fahren. In einer nächsten Studie sollten die Handlungsmasse also konkreter und spezifischer eingeführt und erhoben werden und idealerweise mit einer Erhebung des effektiven Verhaltens (für Eco-Drive z.B. mittels Fahrdaten-Rekorder) kombiniert werden. Es stellt sich die Frage, ob ein Gewohnheitshandeln wie der Fahrstil überhaupt selbstberichtet erhoben werden kann.

Den Phasenalgorithmus, d.h. die Frage, welche es ermöglichen sollte, Personen in die unterschiedlichen Phasen des Modells einzuteilen, hatten wir in Anlehnung an bestehende Phasenalgorithmen (vgl. z.B. Bamberg, 2013b) konzipiert. Drei Punkte wurden aus unserer Sicht mit der gewählten Frage aber nicht erreicht: Erstens war es angesichts der Möglichkeit, dass verschiedene Ziele zur selben Handlungswahl führen können, nicht möglich, zwischen der Zielabwägungsphase und der Handlungsauswahlphase zu unterscheiden. Zweitens konnten mit den verwendeten Fragen nicht Personen in der Handlungsumsetzungsphase identifiziert werden, sondern AbbrecherInnen. Drittens war das Kriterium der Handlungsetablierung wohl zu wenig streng formuliert. Diese Punkte sollten bei einer nächsten allfälligen Verwendung eines Phasenalgorithmus überdacht und mit berücksichtigt werden.

Und als letzter Punkt soll erwähnt werden, was auch zum Beispiel Bamberg (2013a) oder Sutton (2008) anmerken: Um die angenommenen kausalen Wirkbeziehungen innerhalb und zwischen den Phasen zu untersuchen, sollte idealerweise ein Experimentaldesign verwendet oder zumindest pro Phase ein Erhebungszeitpunkt eingeplant werden. Beide dieser Aspekte hätten jedoch den Rahmen der vorliegenden Studie gesprengt

und konnten deshalb nicht umgesetzt werden. Insbesondere die Trennung der Prozesse vor und nach Handlungsinitiierung konnte mit dem vorliegenden Befragungsdesign aber nicht realisiert werden.

7.3 Implikationen für weitere Forschung

Insbesondere mit dem Test einer möglichen Phasenstruktur des Veränderungsprozesses lärmarmen Handelns haben wir versucht, einen Beitrag zur bestehenden Forschung über Phasenmodelle in der umweltpsychologischen Forschung zu leisten. Unser Test ergab eine plausible Struktur mit vier Phasen. Anders als in bisherigen Modellen (z.B. Bamberg, 2013b; Gollwitzer, 1993; Gollwitzer & Sheeran, 2006; Schwarzer, 1992, 2008) unsere Ergebnisse, dass der Implementierungsintention, respektive Handlungsplanung, weniger Wichtigkeit beigemessen werden sollte - zumindest im Sinne einer eigenen Phase, welche notwendigerweise durchlaufen werden muss. Die Rolle der Implementierungsintention im Rahmen von Phasenmodellen sollte zukünftige Forschung mehr Aufmerksamkeit widmen.

Eine weitere offene Frage, welche sich aus unseren Ergebnissen ergibt, ist, welchen Weg im Modell AbbrecherInnen nehmen. Die meisten Phasenmodelle-Ansätze machen hierzu keine Aussagen, oder nehmen an, dass AbbrecherInnen in eine vorangehende Phase zurückfallen (Prochaska et al., 2006; Prochaska & Velicer, 1997). Es gibt aber auch Ansätze, wie das Precaution Adoption Process Model (Weinstein, Lyon, Sandman, & Cuite, 1998; Weinstein & Sandman, 1992), gemäss welchem beispielsweise Personen, die sich gegen eine bestimmte Handlung entscheiden, in einer zusätzlich unterschiedenen Phase landen. Auch hier wäre es spannend, wenn zukünftige Forschung Klarheit schaffen würde.

Die von uns identifizierte Zusammenhangsstruktur innerhalb der Phasen bestätigt die Struktur bestehender Modelle. So berichten beispielsweise DeGroot und Steg (2009) eine Zusammenhangskette, in welcher die Verantwortungsübernahme dem Problembewusstsein vorgelagert ist; eine Struktur, wie sie sich in unserer Zielabwägungsphase zeigte. Die Zusammenhänge, wie wir sie in der Handlungsauswahlphase fanden, gleichen denjenigen, welche Bamberg und Möser (2007) in einer Metastudie beschrieben. Nichtsdestotrotz braucht es weitere Forschung, welche diese Strukturen replizieren und idealerweise noch vereinfachen kann.

Aus Umweltlärm-thematischer Sicht wäre natürlich von Interesse zu untersuchen, inwiefern sich das erarbeitete Modell auch für weitere lärmarme Handlungsbeispiele bewährt, ob Interventionen, welche die identifizierten Ansatzpunkte adressieren, auch den erwünschten Effekt auf die Handlungsumsetzung und Verstetigung auslösen und ob das theoretische Lärmreduktionspotential verschiedener Handlungen sich auch in der Praxis realisieren lässt. Um dies zu testen, braucht es in einem ersten Schritt konkrete Vorschläge für Interventionsinstrumente, welche auf die entsprechenden Ansatzpunkte zugeschnitten sind. Der vorliegende Bericht spart solche Vorschläge bewusst aus. Wie dies im folgenden Abschnitt dargelegt wird, sind solche Vorschläge Inhalt des auf diesem Bericht aufbauenden Teilprojekts (Modul D) und werden im entsprechenden Modulbericht dargestellt.

7.4 Ausblick

Was zum Schluss noch bleibt, ist, auf die nachfolgenden Teilprojekte im Forschungsprojekt „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“ zu verweisen, in dessen Rahmen ja auch die hier dokumentierte Studie durchgeführt worden war (Modul C). Diese nun folgenden Arbeitsschritte nehmen einige der oben genannten Einschränkungen der vorliegenden Studie wieder auf:

Im Rahmen des Moduls D („Interventionsvorschläge zur Förderung eines leisen Fahrstils“) werden, aufbauend auf den in diesem Bericht beschriebenen Ansatzpunkten für Interventionen, Möglichkeiten zur Ausgestaltung solcher zusammengestellt und beschrieben. Der Fokus wird einerseits auf Variante 1 gelegt, das heisst es werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Kommunikation rund um die Strassenlärmthematik wirksamer gestaltet werden könnte, um so die Bereitschaft bei VerursacherInnen zu erhöhen, Strassenlärm zu vermeiden. Andererseits werden in Bezug auf die Variante 1 Massnahmen beschrieben, welche sich insbesondere auf die Förderung von Eco-Drive bei AutofahrerInnen beziehen. Unsere Vorschläge werden einerseits auf bestehender Literatur über psychologische Interventionsmöglichkeiten entwickelt, und andererseits in Kreativworkshops im Team wie auch mit externen Experten verfeinert. Die Ergebnisse aus Modul D sind im entsprechenden Modulbericht festgehalten.

Um die vorgeschlagenen Interventionsmöglichkeiten auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen, wird im Teilprojekt Modul E („Mit Eco-Drive gegen Strassenlärm“) ein Feldexperiment durchgeführt, im Rahmen dessen AutolenkerInnen beim Umstellen ihres Fahrstils begleitet werden und eine Wirksamkeitsüberprüfung unserer Vorschläge vorgenommen wird. Auch hier werden die entsprechenden Ergebnisse aus dem zugehörigen Modulbericht zu entnehmen sein.

8. Literaturverzeichnis

- BAFU. (2012). Der Einfluss des Reifens auf die Lärmbelastung des Strassenverkehrs. Ittigen: Bundesamt für Umwelt (BAFU). Abt. Lärmbekämpfung und NIS.
- Bamberg, S. (2007). Is a stage model a useful approach to explain car drivers' willingness to use public transportation? *Journal of Applied Social Psychology*, 37(8), 1757-1783.
- Bamberg, S. (2013a). Applying the Stage Model of Self-Regulated Behavioral Change in a Car Use Reduction Intervention. *Journal of Environmental Psychology*, 33(0), 68-75.
- Bamberg, S. (2013b). Processes of change. In L. Steg, A. E. van den Berg & J. I. M. De Groot (Eds.), *Environmental Psychology* (pp. 97-106). Chichester: BPS Blackwell.
- Bamberg, S., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2003). Choice of travel mode in the theory of planned behavior: The roles of past behavior, habit, and reasoned action. *Basic and Applied Social Psychology*, 25, 175-187.
- Bamberg, S., Fujii, S., Friman, M., & Gärling, T. (2011). Behaviour theory and soft transport policy measures. *Transport Policy*, 18(1), 228-235.
- Bamberg, S., Hunecke, M., & Blöbaum, A. (2007). Social context, personal norms and the use of public transportation: Two field studies. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 190-203.
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 14-25.
- Bollen, K. A., & Long, S. J. (1993). *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Bruppacher, S. (2008). Wie und warum eignen wir uns einen nachhaltigen Lebensstil an? Umweltrelevantes Handeln in Privathaushalten und dessen Veränderung. *Wissenschaft & Umwelt, Interdisziplinär*, 11, 216-223.
- Bundesamt für Statistik (BFS). (2012). Mobilität in der Schweiz. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr. Neuenburg: Bundesamt für Statistik (BFS).
- Bundesamt für Statistik (BFS). (2013a). Bevölkerungsstand und -struktur-Indikatoren. Retrieved 10.05.2013, from <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/02/blank/key/alter/gesamt.html>
- Bundesamt für Statistik (BFS). (2013b). Familien, Haushalte - Daten, Indikatoren. Retrieved 13.05.2013, from <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/04/blank/key/haushaltsgroesse.html>
- Bundesamt für Statistik (BFS). (2013c). Taschenstatistik der Schweiz 2012. Neuenburg: Bundesamt für Statistik (BFS).
- Bundesamt für Strassen (ASTRA). (2012). Strassen und Verkehr. Zahlen und Fakten. Bern: Bundesamt für Strassen (ASTRA).

- Byrne, M. B. (2001). *Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, applications, and programmings*. Hillsdale New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chuah, S. C., Drasgow, F., & Roberts, B. W. (2006). Personality assessment: Does the medium matter? No. *Journal of research in personality*, 40(4), 359.
- De Groot, J., & Steg, L. (2009). Morality and prosocial behavior: The role of awareness, responsibility, and norms in the norm activation model. *The Journal of Social Psychology*, 149(4), 425-449.
- De Groot, J. I. M., & Steg, L. (2008). Value Orientations to Explain Beliefs Related to Environmental Significant Behavior How to Measure Egoistic, Altruistic, and Biospheric Value Orientations. *Environment and Behavior*, 40(3), 330.
- Denissen, J. J. A., Neumann, L., & van Zalk, M. (2010). How the internet is changing the implementation of traditional research methods, people's daily lives, and the way in which developmental scientists conduct research. *International Journal of Behavioral Development*, 34(6), 564-575.
- Dholakia, U., & Bagozzi, R. (2002). Mustering motivation to enact decisions: How decision process characteristics influence goal realization. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(3), 167-188.
- Diekmann, A., & Meyer, R. (2011). *Der Schweizer Umweltsurvey - 2007*. Lausanne: ETH Zürich. Distributed by FORS.
- Diekmann, A., Meyer, R., Mühlemann, C., & Diem, A. (2009). *Schweizer Umweltsurvey 2007. Analysen und Ergebnisse. Bericht für das Bundesamt für Statistik (BFS) und das Bundesamt für Umwelt (BAFU)*. Zürich: Professur für Soziologie, ETH Zürich.
- Fields, J. M., De Jong, R. G., Gjestland, T., Flindell, I. H., Job, R. F. S., Kurra, S., . . . Yano, T. (2001). Standardized general-purpose noise reaction questions for community noise surveya: Research and a recommendation. *Journal of Sound and Vibration*, 242(4), 641-679.
- Fischer, M., Moser, S., Lauper, L., Hammer, T., & Kaufmann-Hayoz, R. (2013). Lärmbelästigung, -verursachung und -vermeidung: Untersuchung psychologischer Faktoren mit repräsentativen Daten. *Arbeitspapiere aus der IKAÖ Nr.9*. Universität Bern.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York: Psychology Press.
- Gollwitzer, P. M. (1993). Goal achievement: The role of intentions. *European Review of Social Psychology*, 4, 141-185.
- Gollwitzer, P. M., & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and processes. *Advances in experimental social psychology*, 38, 69-119.
- Gosling, S., Vazire, S., Srivastava, S., John, O. P., Vazire, S., Srivastava, S., & John, O. (2004). Should we trust web-based studies? A comparative analysis of six preconceptions about internet questionnaires. *The American psychologist*, 59(2), 93-104.

- Harland, P., Staats, H., & Wilke, H. (1999). Explaining proenvironmental intention and behavior by personal norms and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 29, 2505-2528.
- Heath, Y., & Gifford, R. (2002). Extending the theory of planned behavior: Predicting the use of public transportation. *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 2154-2189.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and Environment: Ecological Norm Orientation and External Factors in the Domain of Travel Mode Choice Behavior. *Environment and Behavior*, 33(6), 830-852.
- Klößner, C., & Matthies, E. (2009). Structural Modeling of Car Use on the Way to the University in Different Settings: Interplay of Norms, Habits, Situational Restraints, and Perceived Behavioral Control(1). *Journal of Applied Social Psychology*, 39(8), 1807-1834.
- Marti, H. (1998). Ruhig fahren ist nicht schwer. In Cercle Bruit Schweiz (Ed.), *Lärm* (pp. 66-67). Luzern: Cercle Bruit Schweiz.
- Moser, S., Fischer, M., Lauper, E., Hammer, T., & Kaufmann-Hayoz, R. (2013). Vermeidung von Umweltlärm - ein Phasenmodell individueller Handlungsänderung. *Arbeitspapiere aus der IKAÖ Nr.8*. Bern: Universität Bern.
- Peters, A. (2009). *How do people buy fuel-efficient cars?* Zürich: University of Zürich.
- Prochaska, J. O., Norcross, J. C., & DiClemente, C. C. (2006). *Changing for good*. New York: Harper Collins.
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion*, 12, 38-48.
- Quality Alliance Eco-Drive. (2010). 4 einfache Routinen, mit denen Sie clever fahren. Retrieved 13.08.2011, from <http://www.ecodrive.ch>
- Scholz, U., Keller, R., & Perren, S. (2009). Predicting behavioral intentions and physical exercise: A test of the health action process model at the intrapersonal level. *Health Psychology*, 28(6), 702-708.
- Scholz, U., Sniehotta, F. F., & Schwarzer, R. (2005). Predicting physical exercise in cardiac rehabilitation: The role of phase-specific self-efficacy beliefs. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 27, 135-151.
- Schütte, M., Marks, A., Wenning, E., & Griefahn, B. (2007). The development of the noise sensitivity questionnaire. *Noise & Health*, 9(34), 15.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influence on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 10, pp. 221-279). New York: Academic Press.

- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in experimental social psychology*, 25, 1-65.
- Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 217-243). London: Hemisphere.
- Schwarzer, R. (2008). Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. *Applied Psychology*, 57(1), 1-29.
- Weinstein, N. D., Lyon, J., Sandman, P., & Cuite, C. (1998). Experimental evidence for stages of health behavior change: The precaution adoption process model applied to home radon testing. *Health Psychology*, 17(5), 445-453.
- Weinstein, N. D., & Sandman, P. M. (1992). A model of the precaution adoption process: Evidence from home radon testing. *Health Psychology*, 11, 170-180.

Anhang A: Bewerbung der Onlinestudie

Einladungstext E-Mailversand

Online-Studie „von A nach B“: Mitmachen und gewinnen!

Was bewegt Sie? In der Studie „von A nach B“ dreht sich alles um Mobilität. Der Fokus richtet sich dabei besonders auf Autos und Motorräder.

An der Studie teilnehmen können alle, die mindestens 18-jährig sind - egal, ob Sie selber Auto oder Motorrad fahren oder nicht. Das Ausfüllen des Fragebogens dauert 20 bis 30 Minuten. Die Befragung kann jederzeit unterbrochen und in mehreren Etappen ausgefüllt werden.

Die Studie beinhaltet zwei „Befragungswellen“: Vier Monate nach der Beantwortung des ersten Fragebogens laden wir Sie per E-Mail dazu ein, einen zweiten Bogen auszufüllen. Für die wissenschaftliche Auswertung sind wir auf die vollständige Beantwortung - sprich auf das Ausfüllen beider Fragebögen - angewiesen. Alle Antworten werden streng vertraulich behandelt. Die Daten werden auf einem Server aufgehoben, der gegen unauthorisierten Zugang geschützt ist. In Publikationen von Ergebnissen dieser Befragung werden alle individuellen Antworten so zusammengefasst und aggregiert, dass keine Rückschlüsse auf Antworten einzelner Personen möglich sind.

Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer nehmen an der Verlosung von 10 Preisen im Wert von je 300 Franken teil. Die Gewinnerinnen und Gewinner können zwischen Gutscheinen von buch.ch, digitec.ch oder Reka-Checks auswählen.

Die Studie wird von einem psychologischen Forschungsteam an der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie an der Universität Bern durchgeführt und durch das Bundesamt für Umwelt unterstützt.

Hier geht es zum Fragebogen: <http://www.vonAnachB.ch>

Für Fragen wenden Sie sich bitte an: Dr. Stephanie Moser: <mailto:moser@ikaoe.unibe.ch>

Mit Ihrer Teilnahme leisten Sie einen wertvollen Beitrag für die wissenschaftliche Erforschung des individuellen Mobilitätsverhaltens in der Schweiz.

Vielen Dank dafür und freundliche Grüsse
Stephanie Moser, Projektleiterin

Universität Bern
Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAO)

Dr. Stephanie Moser
Oberassistentin

Schanzeneckstrasse 1
Postfach 8573
CH-3001 Bern

Tel. +41 (0)31 631 39 52
Fax +41 (0)31 631 87 33
<mailto:moser@ikaoe.unibe.ch>
<http://www.ikaoe.unibe.ch>

Motiv und Text für Flyer und Poster



u^b
UNIVERSITÄT
BERN

Online-Studie zu Mobilität: Mitmachen und gewinnen!

Was bewegt Sie?

In der psychologischen Online-Studie „von A nach B“ der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie der Universität Bern* dreht sich alles um Mobilität. Der Fokus richtet sich dabei besonders auf Autos und Motorräder. Teilnahme unter: www.vonAnachB.ch

Unter allen Teilnehmenden werden 10 Preise im Wert von je CHF 300.- verlost (wahlweise Gutscheine von buch.ch, digitec.ch oder Reka-Checks)

*Die Studie wird durch das Bundesamt für Umwelt unterstützt

Anhang B: Merkmale der erhobenen Skalen

Teilstichprobe Nichtmotorisierte

MZP	Skala	N	Mean	Median	SD	Min.	Max.	Kurtosis	Skewness	Cronbachs-Alpha
1	Altruistische Wertorientierung	566	4.83	5.00	0.77	1.50	6.00	1.37	-0.97	0.727
1	Biosphärische Wertorientierung	566	4.86	5.00	0.88	1.00	6.00	0.77	-0.89	0.870
1	Egoistische Wertorientierung	567	2.42	2.25	0.80	1.00	4.75	0.05	0.59	0.738
1	Einstellung zu Motorengeräuschen	570	2.20	2.13	1.02	1.00	6.00	-0.06	0.71	0.862
1	Persönliche Lärmbelästigung	570	2.15	2.00	1.06	1.00	5.00	-0.05	0.87	0.901
1	Persönliche Lärmsensitivität	568	3.07	3.33	0.95	1.00	5.00	-0.69	-0.18	0.724
1	Persönliche Norm Lärm	569	3.52	3.67	1.41	1.00	6.00	-0.80	-0.06	0.812
1	Problembewusstsein	570	4.46	4.60	1.10	1.00	6.00	-0.18	-0.54	0.915
1	Soziale Norm Lärm	567	3.30	3.33	1.28	1.00	6.00	-0.68	0.15	0.839
2	Einstellung zu Motorengeräuschen	470	2.17	2.00	0.97	1.00	5.88	0.26	0.83	0.875
2	Persönliche Lärmbelästigung	467	2.02	1.67	0.96	1.00	5.00	0.28	0.92	0.891
2	Persönliche Lärmsensitivität	468	3.12	3.00	0.95	1.00	5.00	-0.46	-0.05	0.731
2	Persönliche Norm Lärm	461	3.56	3.67	1.37	1.00	6.00	-0.68	-0.10	0.797
2	Problembewusstsein	466	4.46	4.60	1.08	1.00	6.00	0.02	-0.55	0.922
2	Soziale Norm Lärm	463	3.33	3.33	1.26	1.00	6.00	-0.64	0.12	0.845

Teilstichprobe Fahrstil Auto

MZP	Skala	N	Mean	Median	SD	Min.	Max.	Kurtosis	Skewness	Cronbachs-Alpha
1	Altruistische Wertorientierung	883	4.69	4.75	0.82	2.00	6.00	-0.16	-0.54	0.733
1	Biosphärische Wertorientierung	883	4.75	5.00	0.92	1.00	6.00	0.10	-0.67	0.883
1	Bisheriger Fahrstil	888	3.75	4.00	1.75	1.00	6.00	-1.27	-0.34	0.952
1	Egoistische Wertorientierung	883	2.67	2.50	0.90	1.00	6.00	0.18	0.60	0.770
1	Einstellung lärmarmen Fahrstil Auto	883	4.84	5.00	0.95	1.00	6.00	1.09	-1.06	0.875
1	Einstellung zu Motorengeräuschen	889	2.71	2.63	1.17	1.00	6.00	-0.24	0.52	0.873
1	Ergebniserwartung	884	4.43	4.44	0.82	1.11	6.00	0.15	-0.47	0.812
1	Freie kognitive Kapazität	880	3.06	3.00	1.73	1.00	6.00	-1.17	0.35	0.960
1	Handlungsinitiation lärmarmen Fahrstil	888	5.22	6.00	1.38	1.00	6.00	2.85	-1.96	0.936
1	Handlungsintention lärmarmen Fahrstil	881	5.14	6.00	1.24	1.00	6.00	2.30	-1.68	0.941
1	Handlungskontrolle	886	3.40	3.44	1.55	1.00	6.00	-1.14	-0.03	0.960
1	Implementierungsintention lärmarmen Fahrstil	876	4.77	5.00	1.47	1.00	6.00	0.50	-1.20	0.955
1	Informiertheit	883	3.96	4.00	1.42	1.00	6.00	-0.93	-0.16	0.723
1	Negative Reaktionen VerkehrsteilnehmerInnen	879	2.24	2.00	1.35	1.00	6.00	0.17	1.02	0.814
1	Persönliche Lärmbelästigung	886	1.93	1.67	1.03	1.00	5.00	0.27	1.07	0.906
1	Persönliche Lärmsensitivität	887	2.84	3.00	0.98	1.00	5.00	-0.75	0.05	0.749
1	Persönliche Norm Fahrstil Auto	883	4.04	4.33	1.39	1.00	6.00	-0.62	-0.45	0.844
1	Persönliche Norm Lärm	884	3.52	3.66	1.34	1.00	6.00	-0.77	-0.13	0.851
1	Positive Handlungsevaluation	881	3.94	4.00	1.03	1.11	6.00	-0.11	-0.43	0.849
1	Problembewusstsein	886	4.18	4.20	1.16	1.00	6.00	-0.41	-0.42	0.906
1	Selbstverpflichtung	884	2.25	1.67	1.54	1.00	6.00	-0.11	1.04	0.918
1	Soziale Norm Fahrstil Auto	882	4.16	4.00	1.36	1.00	6.00	-0.46	-0.46	0.917
1	Soziale Norm Lärm	880	3.04	3.00	1.28	1.00	6.00	-0.62	0.25	0.845
1	Verantwortungsübernahme	889	3.89	4.00	1.31	1.00	6.00	-0.84	-0.10	0.878
1	Bewätigungsmöglichkeiten Umsetzungsschwierigkeiten	876	4.43	4.50	1.11	1.00	6.00	0.17	-0.56	0.800
1	Wahrgenommener Handlungsspielraum	880	5.27	5.50	0.81	1.25	6.00	2.81	-1.55	0.757
1	Zielintention Lärm	888	4.24	4.33	1.33	1.00	6.00	-0.62	-0.41	0.925

Teilstichprobe Fahrstil/ Auto

MZP	Skala	N	Mean	Median	SD	Min.	Max.	Kurtosis	Skewness	Cronbachs-Alpha
2	Einstellung lärmarmen Fahrstil Auto	651	4.91	5.00	0.87	1.00	6.00	1.88	-1.12	0.880
2	Einstellung zu Motorengeräuschen	637	2.63	2.50	1.17	1.00	6.00	-0.33	0.53	0.890
2	Ergebniserwartung	675	4.47	4.44	0.78	1.00	6.00	0.58	-0.43	0.808
2	Freie kognitive Kapazität	636	3.18	3.00	1.72	1.00	6.00	-1.23	0.26	0.971
2	Handlungsinitiation lärmarmen Fahrstil	641	5.34	6.00	1.22	1.00	6.00	4.62	-2.27	0.937
2	Handlungsinention lärmarmen Fahrstil	646	5.21	6.00	1.14	1.00	6.00	2.16	-1.62	0.931
2	Handlungskontrolle	640	3.66	3.66	1.46	1.00	6.00	-1.01	-0.16	0.958
2	Handlungswiederholung lärmarmen Fahrstil	635	3.92	4.33	1.65	1.00	6.00	-1.04	-0.47	0.951
2	Implementierungsintention lärmarmen Fahrstil	642	4.77	5.00	1.30	1.00	6.00	0.90	-1.25	0.938
2	Informiertheit	645	4.28	4.33	1.24	1.00	6.00	-0.65	-0.30	0.686
2	Negative Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen	631	2.34	2.00	1.31	1.00	6.00	-0.92	0.84	0.813
2	Persönliche Lärmbelästigung	636	1.89	1.67	1.00	1.00	5.00	0.46	1.10	0.897
2	Persönliche Lärmsensitivität	633	2.88	3.00	0.98	1.00	5.00	-0.68	-0.05	0.766
2	Persönliche Norm Fahrstil Auto	650	4.22	4.33	1.33	1.00	6.00	-0.43	-0.58	0.844
2	Persönliche Norm Lärm	632	3.67	3.67	1.29	1.00	6.00	-0.73	-0.10	0.841
2	Positive Handlungsevaluation	645	4.05	4.11	0.95	1.00	6.00	0.17	-0.39	0.852
2	Problembewusstsein	635	4.25	4.40	1.14	1.00	6.00	-0.43	-0.39	0.914
2	Selbstverpflichtung	646	2.35	2.00	1.56	1.00	6.00	-0.38	1.91	0.937
2	Soziale Norm Fahrstil Auto	644	4.18	4.00	1.32	1.00	6.00	-0.56	-0.34	0.912
2	Soziale Norm Lärm	633	3.13	3.00	1.27	1.00	6.00	-0.67	0.13	0.852
2	Verantwortungsübernahme	682	4.12	4.25	1.28	1.00	6.00	-0.73	-0.30	0.901
2	Bewältigungsmöglichkeiten Umsetzungsschwierigkeiten	642	4.45	4.50	1.04	1.00	6.00	-0.14	-0.41	0.786
2	Wahrgenommener Handlungsspielraum	643	5.33	5.50	0.74	2.00	6.00	2.71	-1.49	0.781
2	Zielintention Lärm	678	4.45	4.67	1.22	1.00	6.00	-0.42	-0.48	0.927

Teilstichprobe Fahrstil Motorrad

MZP	Skala	N	Mean	Median	SD	Min.	Max.	Kurtosis	Skewness	Cronbachs-Alpha
1	Altruistische Wertorientierung	112	4.38	4.59	1.00	1.75	6.00	-0.28	-0.54	0.783
1	Biosphärische Wertorientierung	112	4.45	4.75	1.05	1.25	6.00	0.15	-0.64	0.871
1	Bisheriger Fahrstil	112	2.90	2.33	1.74	1.00	6.00	-1.22	0.46	0.953
1	Egoistische Wertorientierung	112	2.83	2.75	0.92	1.00	5.50	0.15	0.60	0.739
1	Einstellung lärmarmen Fahrstil Motorrad	112	4.19	4.20	1.22	1.40	6.00	-0.43	-0.43	0.907
1	Einstellung zu Motorengeräuschen	112	3.75	3.81	1.14	1.00	5.88	-0.77	-0.27	0.862
1	Ergebniserwartung	112	5.80	5.81	2.07	1.25	9.75	-0.85	-0.06	0.812
1	Freie kognitive Kapazität	112	3.03	2.67	1.77	1.00	6.00	-1.28	0.36	0.936
1	Handlungsinitiation lärmarmen Fahrstil	112	4.96	6.00	1.59	1.00	6.00	1.02	-1.51	0.942
1	Handlungsinention lärmarmen Fahrstil	112	4.18	5.00	1.76	1.00	6.00	-1.00	-0.64	0.958
1	Handlungskontrolle	112	2.70	2.33	1.46	1.00	6.00	-0.82	0.58	0.961
1	Implementierungsintention lärmarmen Fahrstil	112	4.60	5.00	1.55	1.00	6.00	0.02	-1.04	0.944
1	Informiertheit	112	4.11	4.33	1.39	1.00	6.00	-1.00	-0.23	0.644
1	Negative Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen	111	2.47	2.00	1.52	1.00	6.00	-0.13	0.91	0.819
1	Persönliche Lärmbelästigung	112	1.75	1.33	0.88	1.00	4.00	0.29	1.16	0.902
1	Persönliche Lärmsensitivität	112	2.66	2.50	1.07	1.00	5.00	-0.77	0.37	0.806
1	Persönliche Norm Fahrstil Motorrad	112	3.11	3.00	1.51	1.00	6.00	-0.92	0.29	0.854
1	Persönliche Norm Lärm	112	3.30	3.33	1.34	1.00	6.00	-0.71	0.13	0.826
1	Positive Handlungsevaluation	112	3.79	3.88	1.17	1.38	6.00	-0.65	-0.22	0.851
1	Problembewusstsein	112	3.59	3.40	1.40	1.00	6.00	-1.09	0.16	0.912
1	Selbstverpflichtung	111	2.10	1.33	1.42	1.00	6.00	0.31	1.20	0.904
1	Soziale Norm Fahrstil Motorrad	110	3.63	3.67	1.47	1.00	6.00	-0.98	-0.05	0.927
1	Soziale Norm Lärm	111	2.68	2.67	1.30	1.00	6.00	-0.43	0.44	0.874
1	Verantwortungsübernahme	111	3.12	3.00	1.18	1.00	6.00	-0.15	0.42	0.831
1	Bewältigungsmöglichkeiten Umsetzungsschwierigkeiten	112	3.99	4.00	1.36	1.00	6.00	-0.60	-0.33	0.797
1	Wahrgenommener Handlungsspielraum	111	5.00	5.00	0.89	1.50	6.00	1.31	-1.05	0.739
1	Zielintention Lärm	111	3.82	4.00	1.38	1.00	6.00	-0.66	-0.27	0.928

Teilstichprobe Fahrstil Motorrad

MZP	Skala	N	Mean	Median	SD	Min.	Max.	Kurtosis	Skewness	Cronbachs-Alpha
2	Einstellung lärmarmen Fahrstil Motorrad	82	4.06	4.20	1.25	1.00	6.00	-0.09	-0.56	0.927
2	Einstellung zu Motorengeräuschen	79	3.73	3.75	1.15	1.00	6.00	-0.50	-0.11	0.886
2	Ergebniserwartung	83	4.04	4.13	1.05	1.63	6.00	-0.34	-0.41	0.878
2	Freie kognitive Kapazität	79	2.99	3.00	1.65	1.00	6.00	-1.05	0.36	0.945
2	Handlungsinitiierung lärmarmen Fahrstil	80	4.94	6.00	1.64	1.00	6.00	0.73	-1.45	0.978
2	Handlungsinintention lärmarmen Fahrstil	80	4.30	4.50	1.60	1.00	6.00	-0.50	-0.70	0.983
2	Handlungskontrolle	79	2.85	2.67	1.53	1.00	6.00	-1.13	0.36	0.944
2	Handlungswiederholung lärmarmen Fahrstil	79	2.96	2.67	1.68	1.00	6.00	-1.18	0.37	0.916
2	Implementierungsinintention lärmarmen Fahrstil	80	4.36	4.83	1.51	1.00	6.00	-0.44	-0.74	0.923
2	Informiertheit	80	4.38	4.33	1.22	1.00	6.00	-0.42	-0.42	0.679
2	Negative Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen	78	2.42	2.00	1.38	1.00	6.00	-0.12	0.83	0.830
2	Persönliche Lärmbelästigung	78	1.73	1.33	0.91	1.00	4.00	-0.03	1.06	0.889
2	Persönliche Lärmsensitivität	79	2.75	2.67	1.05	1.00	5.00	-0.74	-0.32	0.809
2	Persönliche Norm Fahrstil Motorrad	81	3.19	3.33	1.49	1.00	6.00	-0.97	0.15	0.898
2	Persönliche Norm Lärm	79	3.28	3.00	1.28	1.00	5.67	-0.87	0.11	0.797
2	Positive Handlungsevaluation	82	3.62	3.75	1.11	1.38	5.88	-0.81	-0.07	0.872
2	Problembewusstsein	78	3.79	3.80	1.47	1.00	6.00	-1.08	-0.15	0.948
2	Selbstverpflichtung	79	1.97	1.00	1.40	1.00	6.00	0.63	1.32	0.966
2	Soziale Norm Fahrstil Motorrad	80	3.39	3.33	1.46	1.00	6.00	-0.86	0.12	0.913
2	Soziale Norm Lärm	78	2.83	2.33	1.44	1.00	6.00	-0.92	0.42	0.928
2	Verantwortungsübernahme	82	3.28	3.25	1.29	1.00	6.00	-0.72	0.21	0.877
2	Bewältigungsmöglichkeiten Umsetzungsschwierigkeiten	80	3.90	4.00	1.31	1.00	6.00	-0.35	-0.42	0.856
2	Wahrgenommener Handlungsspielraum	81	4.92	5.25	0.95	2.00	6.00	0.36	-0.98	0.797
2	Zielintention Lärm	84	3.94	4.00	1.36	1.00	6.00	-0.82	-0.24	0.949

Teilstichprobe Reifenkauf

MZP	Skala	N	Mean	Median	SD	Min.	Max.	Kurtosis	Skewness	Cronbachs-Alpha
1	Altruistische Wertorientierung	112	4.55	4.50	0.91	2.00	6.00	-0.26	-0.48	0.709
1	Biosphärische Wertorientierung	112	4.67	4.75	1.03	1.75	6.00	-0.06	-0.66	0.901
1	Bisheriger Fahrstil	112	2.29	1.67	1.56	1.00	6.00	-0.29	1.01	0.919
1	Egoistische Wertorientierung	112	2.90	2.75	0.92	1.00	5.50	-0.09	0.28	0.754
1	Einstellung Reifenkauf	112	3.85	3.88	1.21	1.00	6.00	-0.44	-0.36	0.836
1	Einstellung zu Motorengeräuschen	112	2.94	2.81	1.42	1.00	6.00	-0.68	0.47	0.912
1	Ergebniserwartung	112	3.27	3.28	0.80	1.44	5.33	0.09	0.12	0.710
1	Freie kognitive Kapazität	110	2.41	2.00	1.58	1.00	6.00	-0.66	0.77	0.946
1	Handlungsinitiiierung Kauf leiser Reifen	112	2.29	1.67	1.56	1.00	6.00	-0.29	1.01	0.919
1	Handlungsintention Kauf leiser Reifen	112	3.25	3.00	1.77	1.00	6.00	-1.36	0.08	0.960
1	Handlungskontrolle	110	1.88	1.00	1.39	1.00	6.00	1.02	1.46	0.932
1	Implementierungsintention Kauf leiser Reifen	111	3.37	3.33	1.87	1.00	6.00	-1.48	0.05	0.900
1	Informiertheit	112	3.77	3.75	1.48	1.00	6.00	-1.09	-0.18	0.836
1	Negative Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen	109	1.32	1.00	0.69	1.00	4.67	6.16	2.45	0.772
1	Persönliche Lärmbelästigung	112	1.84	1.33	1.01	1.00	5.00	1.33	1.35	0.911
1	Persönliche Lärmsensitivität	112	2.94	3.00	1.13	1.00	5.00	-1.01	0.15	0.829
1	Persönliche Norm Reifenkauf	112	2.93	3.00	1.56	1.00	6.00	-1.31	0.16	0.902
1	Persönliche Norm Lärm	112	3.48	3.33	1.43	1.00	6.00	-0.91	0.05	0.850
1	Positive Handlungsevaluation	110	2.55	2.44	1.26	1.00	6.00	-0.92	0.29	0.909
1	Problembewusstsein	112	4.11	4.00	1.36	1.00	6.00	-0.86	-0.35	0.914
1	Selbstverpflichtung	110	1.68	1.00	1.25	1.00	6.00	3.44	1.98	0.845
1	Soziale Norm Reifenkauf	112	2.81	3.00	1.49	1.00	6.00	-1.01	0.26	0.915
1	Soziale Norm Lärm	112	3.11	3.00	1.49	1.00	6.00	-1.05	0.17	0.868
1	Verantwortungsübernahme	112	3.67	3.5	1.47	1.00	6.00	-1.01	-0.07	0.893
1	Bewältigungsmöglichkeiten Umsetzungsschwierigkeiten	112	4.26	4.50	1.33	1.00	6.00	-0.25	-0.63	0.902
1	Wahrgenommener Handlungsspielraum Reifenkauf	112	4.56	4.60	1.10	1.00	6.00	0.49	-0.84	0.824
1	Zielintention Lärm	112	4.27	4.67	1.37	1.00	6.00	-0.20	-0.73	0.909

Teilstichprobe Reifenkauf

MZP	Skala	N	Mean	Median	SD	Min.	Max.	Kurtosis	Skewness	Cronbachs-Alpha
2	Einstellung Reifenkauf	77	3.69	3.50	1.22	1.00	6.00	-0.62	-0.15	0.860
2	Einstellung zu Motorengeräuschen	77	2.99	3.13	1.21	1.00	6.00	-0.47	0.37	0.849
2	Ergebniserwartung	81	3.22	3.22	0.79	1.00	5.11	0.25	-0.15	0.707
2	Freie kognitive Kapazität	77	2.41	2.00	1.51	1.00	6.00	-0.19	0.90	0.932
2	Handlungsinitiiierung Kauf leiser Reifen	77	1.99	1.00	1.47	1.00	6.00	0.99	1.47	0.958
2	Handlungskontrolle	77	2.03	1.33	1.35	1.00	6.00	0.26	1.19	0.915
2	Handlungswiederholung Reifenkauf	77	3.41	3.00	1.63	1.00	6.00	-1.09	0.20	0.975
2	Implementierungsintention Kauf leiser Reifen	77	3.19	3.00	1.78	1.00	6.00	-1.28	0.27	0.895
2	Informiertheit	77	3.78	4.00	1.42	1.00	6.00	-0.90	-0.24	0.850
2	Negative Reaktionen anderer VerkehrsteilnehmerInnen	76	1.31	1.00	0.73	1.00	5.00	10.07	2.98	0.878
2	Persönliche Lärmbelästigung	77	1.75	1.33	0.93	1.00	5.00	2.52	1.59	0.899
2	Persönliche Lärmsensitivität	76	2.83	3.00	1.21	1.00	5.00	-0.97	0.10	0.847
2	Persönliche Norm Reifenkauf	77	2.81	2.67	1.56	1.00	6.00	-0.82	0.52	0.877
2	Persönliche Norm Lärm	75	3.60	3.67	1.48	1.00	6.00	-0.68	-0.19	0.887
2	Positive Handlungsevaluation	75	2.64	2.63	1.30	1.00	5.25	-1.18	0.13	0.921
2	Problembewusstsein	76	4.15	4.10	1.29	1.00	6.00	-0.40	-0.26	0.898
2	Selbstverpflichtung	78	1.74	1.00	1.27	1.00	6.00	2.51	1.82	0.915
2	Soziale Norm Reifenkauf	77	2.46	2.33	1.44	1.00	6.00	-0.32	0.71	0.927
2	Soziale Norm Lärm	75	2.96	3.00	1.42	1.00	6.00	-0.91	0.22	0.898
2	Verantwortungsübernahme	85	3.76	3.75	1.43	1.00	6.00	-0.81	-0.13	0.919
2	Bewältigungsmöglichkeiten Umsetzungsschwierigkeiten	77	4.27	4.75	1.46	1.00	6.00	-0.69	-0.62	0.929
2	Wahrgenommener Handlungsspielraum Reifenkauf	77	4.50	4.60	1.14	1.00	6.00	0.82	-0.90	0.840
2	Zielintention Lärm	84	4.29	4.33	1.33	1.00	6.00	-0.62	-0.42	0.930

Anhang C: Ergebnisse Dropoutanalyse

Binäre logistische Regressionen zur Überprüfung der Unterschiede zwischen Personen, welche zum zweiten Messzeitpunkt nochmals teilgenommen haben und solchen, welche nicht mehr teilnahmen.

Gesamtstichprobe

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>exp b</i>	<i>p</i>
Ausbildung (tief/mittel vs. hoch)	0.19	0.13	1.98	1.00	1.21	0.16
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	0.04	0.14	0.09	1.00	1.04	0.77
Einkommen (<6000 vs. >6000)	0.00	0.14	0.00	1.00	1.00	0.99
Alter (Jahre)	-0.01	0.01	0.99	1.00	0.99	0.32
Konstante	1.51	0.25	36.66	1.00	4.52	0.00

AV: Teilnehmer Welle 2 (*N* = 1192) vs. Abbrecher (*N* = 281). Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. *B* = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, *SE B* = Standardfehler, Wald = Waldkoeffizient, *exp b* = standardisierte Regressionskoeffizienten. Modell $\chi^2(4) = 3.705$, *p* = .447, $R^2_{Cox\&Snell} = .003$ / $R^2_{Nagelkerke} = .004$

Teilstichprobe Fahrstil Auto

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>exp b</i>	<i>p</i>
Ausbildung (tief/mittel vs. hoch)	0.21	0.18	1.41	1.00	1.24	0.24
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	-0.04	0.18	0.05	1.00	0.96	0.82
Einkommen (<6000 vs. >6000)	-0.04	0.18	0.06	1.00	0.96	0.81
Alter (Jahre)	-0.00	0.01	0.20	1.00	1.00	0.65
Konstante	1.42	0.33	18.92	1.00	4.12	0.00

AV: Teilnehmer Welle 2 (*N* = 631) vs. Abbrecher (*N* = 159). Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. *B* = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, *SE B* = Standardfehler, Wald = Waldkoeffizient, *exp b* = standardisierte Regressionskoeffizienten. Modell $\chi^2(4) = 1.761$, *p* = .780, $R^2_{Cox\&Snell} = .002$ / $R^2_{Nagelkerke} = .004$

Teilstichprobe Fahrstil Motorrad

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>exp b</i>	<i>p</i>
Ausbildung (tief/mittel vs. hoch)	0.22	0.55	0.17	1.00	1.25	0.68
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	0.81	0.86	0.88	1.00	2.24	0.35
Einkommen (<6000 vs. >6000)	-0.46	0.58	0.63	1.00	0.63	0.43
Alter (Jahre)	-0.02	0.02	0.83	1.00	0.98	0.36
Konstante	1.84	0.90	4.18	1.00	6.27	0.04

AV: Teilnehmer Welle 2 (*N* =67) vs. Abbrecher (*N*=19). Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. *B* = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, *SE B* = Standardfehler, Wald = Waldkoeffizient, *exp b* = standardisierte Regressionskoeffizienten. Modell $\chi^2(4) = 2.229$, *p* = .694, $R^2_{Cox\&Snell} = .026$ / $R^2_{Nagelkerke} = .039$

Teilstichprobe Reifenkauf

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>exp b</i>	<i>p</i>
Ausbildung (tief/mittel vs. hoch)	0.58	0.55	1.11	1.00	1.78	0.29
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	-0.20	0.55	0.13	1.00	0.82	0.72
Einkommen (<6000 vs. >6000)	0.40	0.61	0.44	1.00	1.50	0.51
Alter (Jahre)	-0.02	0.02	0.76	1.00	0.98	0.38
Konstante	1.80	0.95	3.63	1.00	6.07	0.06

AV: Teilnehmer Welle 2 (*N* =76) vs. Abbrecher (*N*=19). Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. *B* = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, *SE B* = Standardfehler, Wald = Waldkoeffizient, *exp b* = standardisierte Regressionskoeffizienten. Modell $\chi^2(4) = 2.157$, *p* = .707, $R^2_{Cox\&Snell} = .022$ / $R^2_{Nagelkerke} = .035$

Teilstichprobe Nichtmotorisierte

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>exp b</i>	<i>p</i>
Ausbildung (tief/mittel vs. hoch)	0.19	0.25	0.60	1.00	1.21	0.44
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	0.01	0.26	0.00	1.00	1.01	0.97
Einkommen (<6000 vs. >6000)	0.01	0.25	0.00	1.00	1.01	0.99
Alter (Jahre)	-0.00	0.01	0.03	1.00	1.00	0.86
Konstante	1.57	0.52	9.28	1.00	4.80	0.00

AV: Teilnehmer Welle 2 (*N* =418) vs. Abbrecher (*N*=84). Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. *B* = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, *SE B* = Standardfehler, Wald = Waldkoeffizient, *exp b* = standardisierte Regressionskoeffizienten. Modell $\chi^2(4) = 0.737$, *p* = .947, $R^2_{Cox\&Snell} = .001$ / $R^2_{Nagelkerke} = .002$

Anhang D: Angaben zum Messmodell der Zielabwägungsphase

Korrelationen (r) zwischen den latenten Variablen des Messmodells

<i>Latente Variable</i>	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
1) Zielintention Lärm		.37***	.22***	-.17***	.46***	.34***	.71***	.41***	.12***	.26***	-.42***
2) Biosphärische Wertorientierung	.37***		.60***	-.16***	.39***	.30***	.47***	.34***	.08*	.18***	-.35***
3) Altruistisch Wertorientierung	.22***	.60***		-.18***	.27***	.22***	.31***	.26***	.07*	.10*	-.26***
4) Egoistische Wertorientierung	-.17***	-.16***	-.18***		-.20***	-.23***	-.17***	-.15***	-.04	-.06	.29***
5) Problembewusstsein	.46***	.39***	.27***	-.20***		.61***	.68***	.75***	.38***	.59***	-.54***
6) Verantwortungsübernahme	.34***	.30***	.22***	-.23***	.61***		.42***	.45***	.20***	.32***	-.43***
7) Persönliche Norm Lärm	.71***	.47***	.31***	-.17***	.68***	.42***		.67***	.27***	.45***	-.54***
8) Soziale Norm Lärm	.41***	.34***	.26***	-.15***	.75***	.45***	.67***		.39***	.48***	-.49***
9) Persönliche Lärmbelästigung	.12***	.08*	.07*	-.04	.38***	.20***	.27***	.39***		.34***	-.25***
10) Lärmsensitivität	.26***	.18***	.10*	-.06	.59***	.32***	.45***	.48***	.34***		-.38***
11) Einstellung Motorengeräusch	-.42***	-.35***	-.26***	.29***	-.54***	-.43***	-.54***	-.49***	-.25***	-.38***	

Übersicht über das Messmodell der Zielabwägungsphase

<i>Latente Variable</i>	<i>Indikator</i>	<i>r</i>	<i>R²</i>
Altruistische Wertorientierung	val_01	.620	.385
	val_05	.661	.437
	val_08	.806	.650
	val_11	.500	.250
Einstellung Motorengeräusch	ANM.1	.727	.529
	ANA.1	.907	.823
Egoistische Wertorientierung	val_03	.662	.439
	val_06	.591	.349
	val_07	.881	.776
	val_10	.585	.342
Biosphärische Wertorientierung	val_02	.793	.629
	val_04	.774	.600
	val_09	.890	.792
	val_12	.789	.623
Verantwortungsübernahme	mot_aor_01.1	.718	.516
	mot_aor_02.1	.814	.662
	mot_aor_03.1	.921	.847
	mot_aor_04.1	.753	.567
Problembewusstsein	paw_01.1	.866	.750
	paw_02.1	.854	.729
	paw_03.1	.871	.758
	paw_04.1	.816	.665
Persönliche Lärmbelästigung	nan_01.1	.882	.779
	nan_02.1	.835	.697
	nan_03.1	.909	.826
Soziale Norm Lärm	snn_01.1	.898	.807
	snn_02.1	.870	.757
	snn_03.1	.673	.453
Persönliche Norm Lärm	pnn_01.1	.786	.618
	pnn_02.1	.794	.630
	pnn_03.1	.837	.701
Zielintention Lärm	mot_gin01.1	.919	.844
	mot_gin02.1	.913	.833
	mot_gin03.1	.865	.748
Lärmsensitivität	nse_01.1	.712	.508
	nse_02.1	.704	.496
	nse_03.1	.747	.558

Anmerkung: r = Standardisierte Faktorladungen, R^2 = erklärte Varianzen.

Sämtliche Faktorladungen erreichen $p < 0.001$.

Anhang E: Detailanalysen zum Wissen

Verteilung der Anzahl genannter Lärmreduktionsmassnahmen über die Teilstichproben

	Fahrstil (n=890)	Auto	Fahrstil Motorrad (n=112)	Reifenkauf (n=112)	Motorisierte Stichprobe (n=1114)
Anzahl genannter Massnahmen					
0	154 (17%)		20 (18%)	12 (11%)	186 (17%)
1	374 (42%)		48 (43%)	49 (44%)	374 (42%)
2	232 (26%)		34 (30%)	29 (26%)	232
3	103 (11.9%)		9 (8%)	19 (17%)	131
4	26 (3%)		1 (1%)	2 (2%)	29
5	1 (.1%)		0	0	1
6	0		0	1 (1%)	1

Übersicht über die durchschnittliche Anzahl genannter Massnahmen aufgeteilt nach Teilstichproben, Alter, Ausbildung und Einkommen

	Durchschnittliche Anzahl (und Standardabweichung) genannter Massnahmen	Ergebnisse Varianzanalyse
Motorisierte Stichprobe insgesamt	1.4 (1) n=1114	
Teilstichproben		Nicht signifikant
Fahrstil Auto	1.4 (1) n=890	
Fahrstil Motorrad	1.3 (.89) n=112	
Reifenkauf	1.6 (1.04) n=112	
Alter		Welch-F(1, 1087) = 7.691, $p < .01$
Bis 26-jährige	1.3 (.93) n=556	
Über 26-jährige	1.5 (1.06) n=551	
Ausbildung		Nicht signifikant
Tiefer Bildungsabschluss	1.3 (1.02) n=116	
Mittlerer Bildungsabschluss	1.4 (.95) n= 485	
Hoher Bildungsabschluss	1.5 (1.04) n=513	
Einkommen		Nicht signifikant
Tiefes Einkommen	1.3 (.95) n=318	
Mittleres Einkommen	1.5 (.99) n=452	
Hohes Einkommen	1.4 (1.04) n=292	

Verteilung der genannten Massnahmen über die Teilstichproben

	Fahrstil Auto (n=890)	Fahrstil Motorrad (n=112)	Reifenkauf (n=112)	Motorisierte Stichprobe (n=1114)	Ergebnisse Chiquadratstest
Leiser Fahrstil	558 (63%)	73 (65%)	72 (64%)	703 (63%)	nicht signifikant
Wahl eines leisen Verkehrsmittel	215 (24%)	11 (10%)	26 (23%)	252 (23%)	$\chi^2(2) = 12.38, p < .01^a$
Restkategorie	181 (20%)	13 (12%)	20 (18%)	214 (19%)	nicht signifikant
Kauf eines leisen Fahrzeugs	117 (13%)	12 (11%)	15 (13%)	144 (13%)	nicht signifikant
Lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör	90 (10%)	38 (34%)	18 (16%)	146 (13%)	$\chi^2(2) = 50.51, p < .001^b$
Leise Reifen	95 (11%)	0	27 (24%)	122 (11%)	$\chi^2(2) = 33.72, p < .001^c$

^a Die Verkehrsmittelwahl wird von den Stichproben Fahrstil Auto und Reifenkauf je 3x wahrscheinlicher genannt als von den MotorradfahrerInnen.

^b Die MotorradfahrerInnen nennen lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör 5x wahrscheinlicher als die Teilstichprobe Fahrstil Auto und 3x wahrscheinlicher als die Teilstichprobe Reifenkauf.

^c Die Teilstichprobe Fahrstil Auto nennt den Reifenkauf 27x wahrscheinlicher, die Teilstichprobe Reifenkauf 72x wahrscheinlicher als MotorradfahrerInnen. Die Teilstichprobe Reifenkauf nennen diese Massnahme auch 3x wahrscheinlicher als die Teilstichprobe Fahrstil Auto.

Verteilung der Massnahmen nach Altersgruppe

	Bis 26-jährige (n=556)	Über 26-jährige (n=551)	Ergebnisse Chiquadratstest
Leiser Fahrstil	325 (58%)	371 (67%)	$\chi^2(1)=7.11, p < .01^a$
Wahl eines leisen Verkehrsmittel	83 (15%)	169 (31%)	$\chi^2(1)=39.01, p < .001^a$
Restkategorie	118 (21%)	92 (17%)	$\chi^2(1)=3.69, p < .05^b$
Kauf eines leisen Fahrzeugs	60 (11%)	84 (15%)	$\chi^2(1)=4.85, p < .05^a$
Lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör	66 (12%)	79 (14%)	Nicht signifikant
Leise Reifen	43 (8%)	77 (14%)	$\chi^2(1)=11.152, p < .001^a$

^a Über 26-jährige nennen einen leisen Fahrstil 1.5-mal wahrscheinlicher, Wahl eines leisen Verkehrsmittels, 2.5-mal wahrscheinlicher, Kauf eines leisen Fahrzeugs 1.5-mal wahrscheinlicher und leise Reifen 2-mal wahrscheinlicher als die jüngere Teilstichprobe.

^b Die Restkategorie nennen bis 26-jährige 1.3-mal wahrscheinlicher als ältere Befragungsteilnehmende.

Verteilung der Massnahmen nach Einkommensgruppen

	Tiefes Einkommen (n=318)	Mittleres Einkommen (n=452)	Hohes Einkommen (n=292)	Ergebnisse Chiquadratstest
Leiser Fahrstil	199 (63%)	300 (66%)	179 (61%)	Nicht signifikant
Wahl eines leisen Verkehrsmittel	68 (21%)	106 (23%)	66 (23%)	Nicht signifikant
Restkategorie	63 (20%)	85 (19%)	57 (19%)	Nicht signifikant
Kauf eines leisen Fahrzeugs	39 (12%)	60 (13%)	36 (12%)	Nicht signifikant
Lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör	36 (11%)	72 (16%)	31 (11%)	Nicht signifikant
Leise Reifen	25 (8%)	56 (12%)	37 (13%)	Nicht signifikant

Verteilung der Massnahmen nach Ausbildungsgruppen

	Tiefe Ausbildung (n=116)	Mittlere Ausbildung (n=485)	Hohe Ausbildung (n=513)	Ergebnisse Chiquadratstest
Leiser Fahrstil	69 (59%)	307 (63%)	327 (64%)	Nicht signifikant
Wahl eines leisen Verkehrsmittel	27 (23%)	90 (19%)	135 (26%)	$\chi^2(2) = 8.6, p < .05^a$
Restkategorie	17 (15%)	104 (21%)	93 (18%)	Nicht signifikant
Kauf eines leisen Fahrzeugs	8 (7 %)	63 (13%)	73 (14%)	Nicht signifikant
Lärmdämpfendes Fahrzeugzubehör	22 (19%)	58 (12%)	66 (13%)	Nicht signifikant
Leise Reifen	13 (11%)	43 (8%)	66 (13%)	Nicht signifikant

^a Die Wahrscheinlichkeit die Wahl eines leisen Verkehrsmittels zu nennen ist doppelt so hoch für Personen mit hoher als für Personen mit mittlerer Ausbildung.

Anhang F: Messmodell Eco-Drive

Übersicht über das Messmodell der Gesamtstruktur

<i>Latente Variable</i>	<i>Indikator</i>	<i>r</i>	<i>R²</i>
Bewältigungsmöglichkeiten	a_mse_01.1	.740	.548
	a_mse_02.1	.693	.480
	a_mse_03.1	.721	.520
	a_mse_04.1	.682	.465
Bisheriger Fahrstil	a_pbs_01.1	.947	.896
	a_pbs_02.1	.962	.926
	a_pbs_03.1	.890	.792
Einstellung	a_att_01.1	.832	.692
	a_att_05.1	.813	.662
	a_att_06.1	.866	.750
Evaluation	a_eva.2_parcel1neu	.835	.697
	a_eva.2_parcel2neu	.855	.731
	a_eva.2_parcel3neu	.963	.927
Freie Kapazität	a_cap_01.2	.971	.942
	a_cap_02.2	.983	.967
	a_cap_03.2	.924	.853
Handlungsintention zur Anwendung eines lärmarmen Fahrstils	a_bin_01.1	.901	.811
	a_bin_02.1	.964	.928
	a_bin_03.1	.898	.807
Handlungskontrolle	A_SRE.2	.879	.773
	A_SMO.2	.911	.829
	A_AOS.2	.849	.721
Handlungsspielraum	a_pbc_01.1	.687	.472
	a_pbc_02.1	.704	.496
	a_pbc_03.1	.820	.672
Implementierungsintention zur Anwendung eines lärmarmen Fahrstils	a_iin_01.1	.940	.884
	a_iin_02.1	.967	.935
	a_iin_03.1	.902	.813

Anmerkung: r = Standardisierte Faktorladungen, R^2 = erklärte Varianzen.

Sämtliche Faktorladungen erreichen $p < 0.001$.

Übersicht über das Messmodell der Gesamtstruktur (Fortsetzung)

<i>Latente Variable</i>	<i>Indikator</i>	<i>r</i>	<i>R²</i>
Informiertheit	a_kno_02.1	.836	.699
	a_kno_03.1	.681	.464
Initiierung der Anwendung eines lärmarmen Fahrstils	a_ber_01.2	.954	.910
	a_ber_02.2	.966	.934
	a_ber_03.2	.826	.682
Negative Reaktionen	a_nro_01.2	.967	.935
	a_nro_02.2	.690	.476
	a_nro_03.2	.707	.500
Persönliche Norm Ecodrive (Fahrstil)	a_pmn_01.1	.852	.727
	a_pmn_02.1	.710	.505
	a_pmn_03.1	.838	.702
Persönliche Norm Lärm	pnn_01.1	.787	.620
	pnn_02.1	.785	.616
	pnn_03.1	.857	.735
Problembewusstsein	paw_01.1	.857	.734
	paw_02.1	.849	.720
	paw_03.1	.871	.759
	paw_04.1	.794	.631
Selbstverpflichtung	a_sco_01.2	.929	.864
	a_sco_02.2	.949	.900
	a_sco_03.2	.862	.742
Soziale Norm	a_snf_01.1	.881	.777
	a_snf_02.1	.909	.826
	a_snf_03.1	.874	.763
Wiederholte Anwendung eines lärmarmen Fahrstils	a_pbs_01.2	.968	.936
	a_pbs_02.2	.973	.947
	a_pbs_03.2	.865	.749
Zielintention, Strassenlärm zu vermeiden	a_gin_01.1	.921	.848
	a_gin_02.1	.915	.838
	a_gin_03.1	.865	.748

Anmerkung: r = Standardisierte Faktorladungen, R^2 = erklärte Varianzen.

Sämtliche Faktorladungen erreichen $p < 0.001$.

Anhang G: Lineare Regressionen zur Erklärung einzelner Aspekte des lärmarmen Fahrstils

AV: Höchster Gang (t₁)	B	SE B	β
(Konstante)	2.17	0.29	
Bisheriger Fahrstil	0.20	0.03	0.21***
Informiertheit	0.07	0.04	0.08*
Persönliche Norm Ecodrive (Fahrstil)	0.15	0.05	0.13***
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	0.43	0.11	0.13***
Ortsgrösse (klein vs. gross)	-0.50	0.13	-0.14***
Kursbesuch (nein vs. ja)	0.37	0.14	0.11**
Ortsgrösse (klein vs. mittel)	-0.29	0.14	-0.08*
Verantwortungsübernahme	0.09	0.04	0.08*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.17$ / $R^2_{adj}=.16$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, N=752

AV: Ausrollen lassen (t₁)	B	SE B	β
(Konstante)	3.49	0.30	
Bisheriger Fahrstil	0.06	0.03	0.10*
Eingegangene Selbstverpflichtungen	0.07	0.03	0.09*
Handlungsspielraum	0.13	0.05	0.10*
Biosphärische Wertorientierung	0.10	0.04	0.08*
Negative Reaktionen anderer	0.06	0.03	0.08*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.07$ / $R^2_{adj}=.07$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, N=753

AV: Früh hochschalten (t₁)	B	SE B	β
(Konstante)	3.68	0.21	
Bisheriger Fahrstil	0.12	0.03	0.13**
Einstellung zu Motorengeräuschen	-0.15	0.05	-0.11**

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.03$ / $R^2_{adj}=.03$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, N=749

AV: Motor abstellen (t₁)	B	SE B	β
(Konstante)	1.91	0.23	
Persönliche Norm Fahrstil Auto	0.21	0.05	0.18***
Fahrzeugklasse (klein vs. Luxus)	-1.02	0.34	-0.11**
Fahrzeugklasse (klein vs. mittel)	-0.34	0.12	-0.10**
Eingegangene Selbstverpflichtungen	0.11	0.04	0.11**
Verantwortungsübernahme	0.09	0.05	0.07*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.10$ / $R^2_{adj}=.10$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, N=752

AV: Bergauf Gas geben (t₁)	B	SE B	β
(Konstante)	2.16	0.17	
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	0.31	0.11	0.11
Kursbesuch (nein vs. ja)	0.25	0.12	0.08

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.02$ / $R^2_{adj}=.02$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, N=749

AV: Auto nicht warm laufen lassen (t₁)	B	SE B	β
(Konstante)	5.84	0.21	
Einstellung Motorengeräusch	-0.11	0.04	-0.13**
Fahrzeugklasse (klein vs. Luxus)	-0.64	0.22	-0.10**
Bisheriger Fahrstil	0.09	0.03	0.15***
Freie Kapazität	-0.05	0.02	-0.07*
Persönliche Norm Lärm	0.09	0.03	0.11**
Handlungskontrolle	-0.07	0.03	-0.10*
Egoistische Wertorientierung	-0.09	0.04	-0.07*

Anmerkung: Sämtliche Werte stammen von Messzeitpunkt 1. Ausschluss der fehlenden Werte listenweise. B = unstandardisierte Regressionskoeffizienten, SE B = Standardfehler, β = standardisierte Regressionskoeffizienten. $R^2=.09$ / $R^2_{adj}=.08$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, N=754